

Урок



**ИЗОБРЕТАТЕЛЬ,
ДОКТОР НАУК
ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА
ГРИБОВА:**

**«МЫ ОСТОРОЖНЕЕ
МУЖЧИН, НЕОХОТНО
ИДЕМ НА РИСК, ЗАТО
ТЩАТЕЛЬНЫ—
ЧРЕЗВЫЧАЙНО.
НАДЕЖНОСТЬ—
ВОТ ХАРАКТЕРНАЯ
ЧЕРТА «ЖЕНСКИХ
ИЗОБРЕТЕНИЙ!»**

РЫБОЛОВСТВО

МИ 1201
ВОДУ, как и пахотные земли, **НУЖНО УДОБРЯТЬ**. Для этого в СКБ Севзаприбпрома сконструировали специальное судно (а. с. № 385811) с интригующим названием ИУС. Судно удобряет воду суспензией из минеральных удобрений, приготавливаемой в его трюме. А когда корабль нужно перебазировать по суше в другой водоем, его разбирают на две части.

МИ 1202
Невидимое СИТО ИЗ РАЗНОСКОРОСТНЫХ ПОТОКОВ ВОДЫ придумали сотрудники ЦНИИ осетрового рыбного хозяйства и теперь отсеивают на выходе из пруда ценную молодь осетровых от мальков сорняковых рыб. Последние оказываются резвее аристократов осетровых и преодолевают более скоростные потоки, а осетровые скапливаются перед невидимой преградой.

МИ 1203
ГОЛОДНЫЕ И СЫТЫЕ РЫБЫ «КРИЧАТ» ПО-РАЗНОМУ. Это подметили сотрудники ВНИИ прудового хозяйства В. П. Грудичин, И. Ш. Тютчев и А. П. Сиверцев (а. с. № 328897) и теперь, сидя на берегу пруда, определяют по звуку, сколько какая рыба съела искусственного корма. Москва, ул. Перовская, 34, кв. 38, Тютчев И. Ш.

МИ 1204
«Лещ» — так называли разнорабочих свой **НОВЫЙ ГИДРОЛОКАТОР**. Он **НАХОДИТ РЫБУ НА ГЛУБИНЕ В 300 МЕТРОВ И ПОД ДНОМ** промыслового судна и в стороне от него. 129223, Москва, пр. Мира, ВДНХ, директору павильона «Судостроение».

МЕДИЦИНА

МИ 1205
ГИБКИЙ ХОЛОДИЛЬНИК, изобретенный А. З. Кулиевым и С. М. Надир-заде, поможет хирургам охладить при операции любую часть тела. Эластичный термоэлемент (а. с. № 208203) аппарата «Криопласт», так называли свой холодильник изобретатели, плотно облегает любую часть тела. Аппарат уже апробирован на животных.

МИ 1206
КАЖДЫЕ 30 СЕКУНД ДАЕТ СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ 32 БОЛЬНЫХ электронная автоматизированная система, разработанная компанией «Сименс» (ФРГ). Машина не только накапливает информацию, но и сравнивает физиологические показатели с предыдущими и с нормой. Нажатием на

одну из 32 кнопок можно получить данные о больном за последние 16 суток («Электроник дизайн», 1974, № 14, США).

КИНО

МИ 1207
В ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВНЕДРЕН МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ: на «Мосфильме», студии им. Горького, «Ленфильме» и других качество репетируемых сцен контролируют с помощью видеомагнитофона — не нужно тратить творческие силы актеров и кинопленту на многочисленные дубли.

МИ 1208
Чтобы скрасить унылое ожидание начала сеанса в автомобильном кинематографе, американские специалисты предлагают **ОСВЕЩАТЬ ЭКРАН ЦВЕТНЫМИ ПРОЖЕКТОРАМИ** и давать музыкальные увертюры.

МИ 1209
Американские инженеры поставили на кино-съемочную установку танковый **ДВИГАТЕЛЬ** — машина с приводом на восемь колес (шириной по полметра каждое) не увязнет даже в болотах Амазонки. Длина киностудии на колесах двадцать метров, телеиспический гидроподъемник может поднять аппаратуру и людей на двенадцатиметровую высоту. Скорость машины до 100 км в час.

МИ 1210
На съемках из ковша летает шланг от сгорающей смеси аммиачной селитры, алюминиевого порошка и магнезия, а **НА ЦВЕТНОМ КИНОЭКРАНЕ МЫ ВИДИМ РАСПЛАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ**. Удачную имитацию расплавленного металла придумал рационализатор с «Мосфильма» В. Ф. Пугачев — раньше такие кадры можно было оттенять только на натуре.

МИ 1211
350 человек могут совершить «КОСМИЧЕСКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ» ПОД 23-метровым **СФЕРИЧЕСКИМ ЭКРАНОМ КИНОТЕАТРА** в Сан-Диего (США). Ни один зритель не видит ни кинопроектора, расположенного под полом в центре зала, ни краев изображения — полная иллюзия присутствия. Для нового кинотеатра пока создан только один космический фильм «Путешествие к дальним планетам».

МИ 1212
ФИЛЬМ, СКЛЕЕННЫЙ В КОЛЬЦО, не нужно перематывать после окончания сеанса. На киноустановке, созданной инженерами научно-исследовательского кинофотоинсти-

тута, двадцатиминутные сеансы могут следовать один за другим на протяжении шести часов. Установка особенно удобна для демонстрации фильмов на выставках и в музеях. Москва, А-167, Ленинградский пр., 47, НИКФИ, А. Куперман и Л. Тарасенко.

МИ 1213
КАРЕЛЬСКИЕ ЛЕСОРУБЫ СМОТРЯТ КИНО В ПУТИ НА РАБОТУ. Киновоз на 36 мест и платформа с электростанцией курсируют вместе с поездом, который возит лесорубов на работу и обратно. 185010, г. Петрозаводск, ул. Ленина, д. № 1, Управление кинофикации, гл. инж. Кипнис.

РАЗНОЕ

МИ 1214
Если ко рту зайца-мотоциклиста подносят морковку, у него восторженно загораются глаза, он радостно пищит и едет навстречу лакомству. Но если пытаются угостить его перцем, он издает тревожный звук и пятится назад. Даже в темноте отличает заяц перец от морковки. **КАК СДЕЛАТЬ** эту забавную **ИГРУШКУ**, можно прочитать в журнале «Радио» (1975 г. № 4, с. 47—49). Там и сама игрушка нарисована и электронная схема дана. А если захотите узнать, как сделать **ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ ИЗ НАПЕРСТКА**, которым очень удобно заворачивать мелкие гайки при монтаже радиоприборов, загляните в пятый номер этого журнала. На странице 53-й вы найдете рисунок и описание ключа-наперстка.

МИ 1215
ЧТОБЫ ОТЖАТЬ ВЛАГУ ИЗ ТКАНИ, НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ТИСКАТЬ ЕЕ В РЕЗИНОВЫХ ВАЛКАХ. Отжимальная машина (а. с. № 439674), придуманная инженером А. С. Степановым и другими из Ивановского научно-исследовательского текстильного института, не портит даже самую нежную ткань — в ней ткань слегка соприкасается с вращающимся перфорированным барабаном, внутри которого создается низкий вакуум.

МИ 1216
ВЫХОДЯ ИЗ СТОЛОВОЙ, МОЖНО ЗАКАЗАТЬ НА ЗАВТРА ОБЕД, НАЖАВ НА ОДНУ ИЗ КНОПОК МЕХАНИЗИРОВАННОГО МЕНЮ. Счетное устройство запомнит заказ. Так организовано питание на запорожском автозаводе «Коммунар».

МИ 1217
На Горьковском автозаводе **ПРИДУМАЛИ ДЕШЕВЫЙ ГЛУШИТЕЛЬ** шума — сжатый воздух от

пневмодвигателей проходит через цилиндр, заполненный капроновыми нитками, а нитки берут с отработавших полировальных щеток.

МИ 1218
КРЫША ГОРБИТСЯ САМА. Представим себе школьный пенал, увеличенный до размеров грузового автомобиля. Это невозможно, скажет специалист, знакомый с сопроматом, плоская выдвигающаяся крыша будет или немилым тяжелой или прогнется под своим же весом. А если эту пластину сделать по ширине большей, чем расстояние между продольными пазами? Тогда она войдет в них, изогнувшись дугой, образуя по всей длине выпуклость. В этом суть изобретения слесаря из Ужгорода Е. А. Грачева (а. с. № 385764). Крыша нового типа обладает высокой прочностью и жесткостью, имеет относительно малый вес и удобна в эксплуатации. Применить ее можно в автомобилях и вагонах, при сооружении складов и гаражей, в производстве тары или игрушки.

МИ 1219
ИСПЫТАНА НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ СТЕКЛОМАЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ, хорошо показавших себя в агрессивных средах. Детали — листы или трубы — подвешивают к пульсирующему конвейеру, который погружает деталь за деталью в рабочую суспензию ванны электроосаждения. На деталь и катоды подается напряжение, и на поверхность детали осаждается равномерный слой эмали. После ванны конвейер подает деталь в сушило, затем на обжиг. Навешиваются и снимаются детали в одном и том же месте конвейера автоматически. Опытная установка дала экономический эффект в 13 тыс. рублей в год. Чертежи установки можно затребовать по адресу: 277612, г. Кишинев, пр. Ленина, 160, Всесоюзный проектно-технологический институт по электрообработке машинам и приборам.

МИ 1220
На «руках» и «ногах» водолазной одежды (а. с. № 419438) сделаны специальные карманы, в которые упрятаны нагревательные элементы. Водолаз в такой утепленной одежде будет чувствовать себя вполне уютно на любой глубине погружения. Ленинград, 19, ул. Растанная, 19, кв. 45. С. Е. Буленков.

МИ 1221
И. А. Курзель и А. Е. Пиковский (завод ЗИЛ)

предлагают делать кузов легкового автомобиля раскладным. Простая манипуляция — и **ЛЕГКОВУШКА ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ГРУЗОПАССАЖИРСКИЙ АВТОМОБИЛЬ**. Часть крыши капота и задняя стенка со смотровым окном может перемещаться в продольном направлении по специальным направляющим (а. с. № 472842). Москва, В-485, ул. Миклухо-Маклая, 43, кв. 77, И. А. Курзель.

МИ 1222
Оригинальную самозатачивающуюся бритву с ленточным ножом изобрели В. В. и Э. Д. Захаровы (а. с. № 255797). Режущая кромка бесконечного ножа проходит между установленными в корпусе подпружиненными абразивными брусками, которые делают лезвие «острым, как бритва». Механическая БРИТВА С ВЕЧНЫМ ЛЕЗВИЕМ незаменима для геологов, рыбаков и туристов. Моск. обл. г. Химки.

МИ 1223
ВОЛНОГАСИТЕЛЬ (а. с. № 251167), предложенный московским изобретателем Б. А. Лавиновым, НЕ ДАСТ РАСПЛЕСКАТЬСЯ БОРЩУ или супу, которые приготавливаются в вагонах-ресторанах на ходу поезда. Конструкция представляет собой навешиваемую на котел пластинку с выштампованными отгибами. Они-то и препятствуют образованию волн на поверхности котла или другой посуды. Москва.

МИ 1224
Пивоваренный завод «Будвар» (ЧССР) приступил к производству ароматного напитка «Пито» с шапкой пены, который по вкусовым и внешним данным очень похож на пиво. Однако благодаря разработанной технологии напиток вовсе не содержит алкоголя и рекомендуется к обеду даже водителям.

МИ 1225
Специалисты ивановского филиала ВНИИ плеточных материалов и искусственной кожи предлагают **ВКЛАДЫВАТЬ В ОБУВЬ СТЕЛКИ С ПОДОГРЕВОМ** (а. с. № 333932). Стелка трехслойная, верхний и нижний слои — изоляционные, а промежуточный — токопроводящий. Достаточно подключить такую стельку к источнику питания, и работникам холодохранилищ, труженикам Севера, охотникам и рыбакам будет жарко даже зимой. Иваново.

МИ 1226
В Казахском государственном проектно-технологическом институте бытового обслуживания на-

селения разработан состав (а. с. № 342984), который может быстро выводить ЧЕРНИЛЬНЫЕ ПЯТНА С ОДЕЖДЫ. В состав входят стиральный порошок «Новость», сапониловая кислота и др. компоненты. Алма-Ата.

МИ 1227

Одесскими стоматологами и Николаевским парфюмерно-стекольным комбинатом «Алые паруса» предложена ЗУБНАЯ ПАСТА (а. с. № 434944), которая быстрее обычной РАСТВОРЯЕТ ОТЛОЖЕНИЯ НА ЗУБАХ. Одесса.

Новой ЗАСТЕЖКЕ-«МОЛНИЯ» (а. с. № 451435) никакие ПОЛОМКИ НЕ СТРАШНЫ. В хвостовой части направляющей замка треугольный вырез, который при движении назад по «аварийному» участку соединяет разошедшиеся зубцы. Ликвидируя неисправность, замок возвращается в исходное положение и со второго захода застегивает «молнию» как надо. Москва, К-482, к.р. 301-а, кв. 57. М. Н. Кузнецов.

МИ 1228

СКЛАДНОЙ СТУЛ (а. с. № 267035), изобретенный на Волгоградском тракторном заводе, пригодился бы дачникам, автотуристам и сельским клубам. За счет выдвижной стойки-стержни сидение может приспособиться к высоте взрослого и маленького. Волгоград, 7, ул. Уссурийская, 41. А. Н. Бадьян.

МИ 1229

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СНЯТИЯ МЕРОК НА БРЮКИ (а. с. № 349388) тбилисца И. И. Калишвили заметно ПОВЫСИЛ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА закройщиков. На вертикальной стойке скользят измерительные штанги. Два-три простых движения и все нужные размеры перед глазами закройщика. Тбилиси, ул. Зестафонская, 7, кв. 6.

МИ 1230

Если терпящий бедствие на воде одет в ГИДРОКОМБИНЕЗОН (а. с. № 472862), то его нетрудно обнаружить даже издалека. На груди пострадавшего возвышается наддувная стойка, на конце которой расположен угловой отражатель с лампочкой. Днем отражатель дает о себе знать своей яркой окраской, а ночью — сигнальным огнем. Наддувное спасательное средство может быть найдено и с помощью радиопеленга, т. к. отражатель армирован гибким антенным канатиком. Ломоносов, Ленинград, обл., ул. Кр. Флота, 1/39, кв. 7. А. А. Кайфаджян.

МИ 1231

Небольшая ЭЛАСТИЧНАЯ ОБОЛОЧКА-БРАСЛЕТ (а. с. № 385819) на запястье — РУЧНОЙ СПАСАТЕЛЬНЫЙ СНАРЯД. Нажав на капсулу, вмонтированную в оболочку, и газ тотчас наполняет емкость, которая сможет держать на поверхности воды взрослого человека. Нажатием на кнопку специального патрона, в котором находится газ под давлением, небольшой ГАЛСТУК РАЗДУВАЕТСЯ И ПРЕВРАЩАЕТСЯ В СПАСАТЕЛЬНЫЙ НАГРУДНИК. В надутом состоянии он не только держит пострадавшего, но и оберегает его голову от волн и брызг. Москва, В. Макаров.

МИ 1232

«ЛЫЖЕРОЛЛЕРЫ» (а. с. № 454030) ленинградца Г. У. Агеева куда лучше всех существующих роликов коньков и лыжных тренажеров. К подошвам спортивных ботинок прилажены две пары колес. Одна пара неподвижна, а другая закреплена на подвижной скобе. Такое сочетание и взаимодействие колес полностью исключают отдачу при движении на «лыжероллерах» по асфальтовым и ровным грунтовым дорогам. г. Ленинград.

МИ 1233

В портах Японии ЗА ЧИСТОТой ВОДЫ СЛЕДИТ «МОРСКОЙ ДВОРНИК». В корме судна зияет отверстие, через него вращающийся ротор загоняет в трюм воду, а вместе с ней и мусор. Вода проходит через проволочную корзину, а мусор остается в ней и выгружается на берег. Японская фирма «Исикавадзима-Харима Хэви индастриз» строит быстроеходное судно — катамаран, которое сможет заниматься этой городской работой и в открытом море.

МИ 1234

С 1 июля 1975 г. каждый гражданин от года и старше будет есть МОРОЖЕНОЕ по новому ОБЩЕСОЮЗНОМУ СТАНДАРТУ. Отныне все мороженое разделено на основное (молочное, сливочное, с орехами, с изюмом, шоколадное и т. д.) и любительское, например с КИСЛОРОДОМ, рекомендованное медиками как эффективное средство оксигенотерапии.

МИ 1235

КРАСКА (а. с. № 303236) дальневосточных изобретателей Л. Н. Борисова, А. И. Тимошиной и В. Г. Заглады ПРИШЛАСЬ НЕ ПО ВКУСУ МОРСКИМ МОЛЮСКАМ и поэтому покрывает ее ПОДВОДНАЯ ЧАСТЬ КОРАБЛЯ ТРИ ГОДА ОСТАЕТСЯ ЧИСТОЙ. Краску можно применить и в гидротехническом строительстве для защиты подводной части

сооружений от обрастания. Краска дешевая, высыхает за пять минут, хранится неограниченное время. Разработана технология изготовления не обрастающей краски и устройства для ее напыления. Экономия только на предприятии-разработчике свыше ста тысяч рублей.

МИ 1236

Благодаря американцу Роберту Ли компания электрических парикмахерских машинок пополнилась электрической расческой (патент США № 3349782). МАШИНКА ПОЛЗАЕТ ПО ГОЛОВЕ КЛИЕНТА со скоростью 1 км в час, чего не вытерпишь из любви к механизации.

МИ 1237

Достойное место среди бытовых автоматов занял АВТОМАТИЧЕСКИЙ ГАРДЕРОБ, выпускаемый Скопинским экспериментальным заводом Министерства бытового обслуживания РСФСР. Войдя в парикмахерскую и увидев открытую дверцу шкафа, СМЕЛО ОСТАВЛЯЕТЕ в нем ПАЛЬТО, ПОРТФЕЛЬ и СУМКУ, запирайте на торчащий в двери ключ и берите его с собой. Одевшись, вы по рассеянности ключ домой не утачите: при открытой дверце его в замочной скважине удерживает блокировочное устройство. Каждая парикмахерская может сэкономить на зарплате гардеробщицы около 1000 рублей в год.

МИ 1238

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЕТЕР УСКОРЯЕТ ИСПАРЕНИЕ ЖИДКОСТИ. Создают его электродами, один из которых погружают в жидкость, а другой располагают над ее поверхностью. Повышение скорости испарения значительно, затрата энергии — минимальна. 277028, Кишинев, Академическая, 5, В. М. Руденко.

МИ 1239

В лазерном свете МИКРООРГАНИЗМЫ СТАНОВЯТСЯ АКТИВНЕЕ. К такому заключению пришли молдавские ученые П. Н. Разумовский и другие, исследуя влияние лазерного излучения на способность микроорганизмов к биосинтезу.

МИ 1240

МАГНИТ НЫРЯЕТ ЗА ДЕТАЛЬЮ, случайно упавшей на дно ванны лужения. Виниловатая плита с постоянным магнитом и длинная деревянная рукоятка — вот и все приспособление. Тамбов, завод подшипников скольжения.

МИ 1241

Очистку воздуха от пыли начинает бак, на одну четверть заполненный во-

дой, а завершает масляный фильтр. ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПЫЛЕСОС, разработанный на заводе «Алтайсельмаш», РАБОТАЕТ БЕЗ ТКАНЫХ ФИЛЬТРОВ. Алтайский край, г. Рубцовск, завод «Алтайсельмаш».

МИ 1242

ЛЕТОМ НА КОЛЕСАХ, ЗИМОЙ НА КОНЬКАХ — 5 тыс. таких самокатов для детей выпустит в этом году Высокогорский механический завод. Сменить колеса на коньки — минутное дело. Нижний Тагил, Свердловская обл., ВМЗ.

МИ 1243

Новосибирские дизайнеры ПРИДУМАЛИ КРАСИВЫЙ ТАБУРЕТ-СТРЕМЯНКУ. Из-под сиденья с помощью простейшего рычажного механизма выдвигается облицованная пластиком ступенька. Чертежи можно получить в СХБ. Новосибирск, Центр, ул. Каменная, 34.

МИ 1244

ЦВЕТОВОЗДУХА СНИМАЕТ УСТАЛОСТЬ ОТ МОНОТОННОГО ТРУДА НА КОНВЕЙЕРЕ. В специальном конструкторском бюро «Прометей» создано несколько автоматических светомузыкальных инструментов. Справки: Казань, Казанский авиационный институт. Б. М. Галеев.

МЕДИЦИНА

МИ 1245

ДЕРЖАТЬ ЯЗЫК ЗА ЗУБАМИ ПОМОГАЕТ ИНСТРУМЕНТ, изобретенный В. А. Еркиным (а. с. № 468619). Г-образная дужка в форме неба одновременно так фиксирует челюсти и язык, как всего удобнее для ведения операции. 113035, Москва, Раушская наб., 4/5, ЦНИИПИ, индекс «Внедрение».

МИ 1246

СКОРО СТОМАТОЛОГИ БУДУТ СВАРИВАТЬ ЗУБНЫЕ ПРОТЕЗЫ ПРЯМО ВО РТУ ПАЦИЕНТОВ. Д. м. н. В. Ю. Курляндский, к. м. н. И. А. Фокин из Московского стоматологического института и к. т. н. М. С. Баранов и М. Л. Воицкий из Московского зоочного машиностроительного института уже сваривают коронки из нержавеющей стали непосредственно на зубах животных. Сфокусированный луч лазера, которым ведут сварку, слизистой оболочке рта не вредит. 103009, Калевская ул., 18, ММСИ.

МИ 1247

ЗАМЕРИВ ОТКЛОНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ СМАЗКИ ДВС И СРАВНИВ ЕГО С ПОКАЗАНИЯМИ ЭТАЛОННОГО ДВИГАТЕ-

ЛЯ, вы с достаточной точностью ОПРЕДЕЛИТЕ ИЗНОС ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ. Такой способ оценки технического состояния двигателя внутреннего сгорания (а. с. № 414511) изобретен во Всесоюзном научно-исследовательском технологическом институте ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка. (Москва, Ж-456, 4-й Вешняковский пр., 9, кв. 12. К. Ю. Скибневский).

МИ 1248

ОБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ЛУЧШЕ ШТАМПОВАТЬ (а. с. № 307545), чем мотать на станках, — считает группа московских изобретателей. Впрессовывая в изоляционный материал выштампованные из фольги пластинки, можно получать односторонние и двусторонние обмотки, пересоединять их секции в процессе изготовления. Новый способ проще и дешевле существующих. (Москва, Петрозаводская ул., 30, кв. 89. С. И. Адашкин).

МИ 1249

СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО СНИМАЕТ простотой и надежностью НЕЙТРАЛИЗАТОР. Две металлические пластины, прижатые к рулю, не только снимают статические заряды, но и способствуют плотному и ровному намагниванию материала. (Иваново-1, пл. Революции, 2. ЦНТИ. 9-36-10).

МИ 1250

АЛЮМИНИЙ — ИЗ ПЕПЛА, — предлагают польские специалисты. Они подсчитали, что из 3 миллионов летучего вещества, производимого электростанцией Турув, можно получить 800 тыс. тонн глинозема, а после дальнейшей переработки — примерно 400 тыс. тонн алюминия.

МИ 1251

ДВУХСЛОЙНЫЕ ФИЛЬТРЫ для тщательной ОЧИСТКИ ГАЗОВ в Воронежском технологическом институте делают ИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИКИ. Спектаемый под давлением никелевый порошок прочен, термостоек. Новые фильтры найдут применение в химии, нефтехимии и металлургии.

МИ 1252

ДОРОЖНАЯ ТРЯСКА ВЕНТИЛИРУЕТ КРЕСЛО ВОДИТЕЛЯ (а. с. № 435150). В мягком удобном кресле сотрудники Белорусского филиала ВНИИ технической эстетики проделали по всей площади отверстия, через которые непрерывно идет свежий воздух, накачиваемый сидением, подпрыгивающим на малейших неровностях. (Минск-70, ул. Буденного, 26, кв. 78. В. А. Гончаров).

Вымпел с изображением
Государственного герба
СССР, установленный
на спускаемом аппарате
станции «Венера-9».



НОВОЕ ТОРЖЕСТВО ИНЖЕНЕРНОГО ГЕНИЯ



**НА ЗАВЕРШАЮЩЕМ ЭТАПЕ
ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ СОВЕТСКОЙ
НАУКОЙ И ТЕХНИКОЙ ОДЕРЖАНА
БОЛЬШАЯ ПОБЕДА.**

**ВПЕРВЫЕ В ИСТОРИИ ОСВОЕНИЯ
КОСМОСА СОЗДАНЫ ДВА
ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКА
ВЕНЕРЫ, ДВА СПУСКАЕМЫХ
АППАРАТА
СОВЕРШИЛИ МЯГКУЮ ПОСАДКУ
В РАЗНЫХ МЕСТАХ ПЛАНЕТЫ
И ПЕРЕДАЛИ НА ЗЕМЛЮ
УНИКАЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ
«УТРЕННЕЙ ЗВЕЗДЫ». ПРОВЕДЕННЫ
ВАЖНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ АТМОСФЕРЫ,
ОБЛАЧНОГО СЛОЯ
И ПОВЕРХНОСТИ ВЕНЕРЫ.**

**НОВЫЙ УСПЕХ СОВЕТСКОЙ
КОСМОНАВТИКИ ПОСВЯЩЕН
XXV СЪЕЗДУ КПСС.**

Аналог спускаемого
аппарата межпланетных
станций «Венера-9»
и «Венера-10» на
испытательном стенде.





Издается с 1929 года

Наш адрес:

101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата)

Телефоны: секретариат — 295-12-29; 295-88-88;

отделы:

техники — 294-53-73; организационный — 295-98-90;
пропаганды — 223-46-14; иллюстрационный — 295-12-29;
писем — 223-46-14

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная
коллегия:

В. Н. Бакастов, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев,
В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов,
Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора), В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, В. Н. Тюрин,
А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. Б. Старцев

Технический редактор Н. К. Ныркова

На 1-ой стр. обложки.
На счету навалера
оодена Трудового
Красного Знамени,
доктора химических
наук, ст. науч. сотр.
Института элементо-
органических соединений
АН СССР Ирины
Александровны
Грибовой две прекрасные
дочери, а также
32 авторских
свидетельства, более
50 патентов и одна
лицензия. Ее работы
в области
антифрикционных
самосмазывающихся
пластинов известны
в крупнейших
лабораториях мира.

В НОМЕРЕ:

НАВСТРЕЧУ
XXV СЪЕЗДУ
КПСС

2

Новое торжество инженерного гения. 2. Будут
работать на качество. 7.

ПЯТИЛЕТКЕ

8

А. Кондрашов. Номера «Люкс» для суровых
условий. 8. Е. Новогрудский. Копируя живую
клетку. 10. Б. Александров. «Как инженер я
был потрясен...» 12. Л. Лазарев. Недавняя
победа над вольфрамом. 14. А. Полещук.
Имея в виду осложнения. 15. Р. Яров. Инстру-
менты, выдавленные жидкостью. 17.

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР

20

П. Петров. Вокруг колеса. 20. А. Антипен-
ко. Страхиватель сосулек. 22. Н. Виноградо-
ва. Кухонный комбайн для скота, он же — кам-
недробилка. 22.

ИЗОБРЕТАЮТ
РАБОЧИЕ

23

И. Эльшанский. Чистые полы и чистые ру-
ки. 23.

ЖИЗНЬ ВОИР.
ЭКОНОМИКА.
ПРАВО.
КОНКУРС

24

Приемная вашего поверенного. 24. И. Закре-
вский. Конкурс как система взаимных обяза-
тельств. 30. Из задачника Байкало-Амурской ма-
гистральной. 41.

ВЫСТАВКИ,
ЯРМАРКИ

26

А. Быков. «Конкорд» под копиркой. 26.

ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
НТР

31

Ю. Шрейдер. Что происходит с наукой. 31.

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

36

И. Чутко. Богиня удачи комдива Гроховского.
36. М. Арапов. Каждые два года — большая ре-
организация. 38.

ИДЕЯ
И МОДЕЛЬ.
УМЕЛЫМ

40

А. Чапковский. Разрази их гром! 40. Газ вме-
сто аккумулятора и шашлычная в багажнике. 42.

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

43

Доска объявлений. 19. 43. Патенты всего мира. 44.
Содержание за год. 46.

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1975 г.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

49

Ю. Кортнев. По здоровью не прошел. 3-я стр.
обл. Философизмы.

Сдано в производство 13.X.75 г. Подписано и печата-
ти 20.XI.75 г. Т-20604. 6 печ. л. Уч.-изд. л. 8,78.
Формат 60×90¹/₈. Зак. 783. Тир. 461 645 экз.
Минск, ордена Трудового Красного Знамени типо-
графия издательства ЦК КП Белоруссии.



ЕЕ НАЗЫВАЛИ ВЕЧЕРНЕЙ
БЛУЖДАЮЩЕЙ ЗВЕЗДОЙ,
НАЗЫВАЛИ УТРЕННЕЙ, А КОГДА-ТО
СЧИТАЛИ, ЧТО ЭТО ДВА РАЗНЫХ
СВЕТИЛА.

ВЕЧЕРНЯЯ ПОЯВЛЯЛАСЬ
НА ЧАС-ДРУГОЙ В СУМЕРКАХ,
НА ЗАПАДЕ НЕБОСКЛОНА,
УТРЕННЯЯ — НА ВОСТОКЕ,
ПЕРЕД ВОСХОДОМ СОЛНЦА,
И ПРИМЕРНО ЧЕРЕЗ ПОЛЧАСА
ИСЧЕЗАЛА В СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧАХ...
НАЗЫВАЛИ ЕЕ ГЕСПЕРОМ,
ВЕСПЕРОМ, ЭОСФОРОМ,
ФОСФОРОМ, ЛЮЦИФЕРОМ И,
НАКОНЕЦ, ВЕНЕРОЙ — В ЧЕСТЬ
ПРЕКРАСНОЙ ДОЧЕРИ
ЮПИТЕРА И ЮНОНЫ.

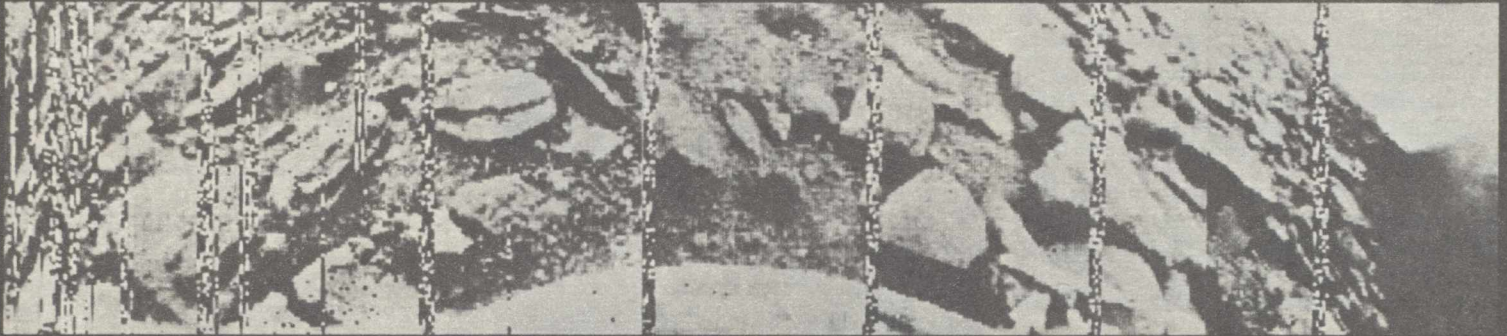
Это была дань ее красоте, не больше. Она сияет мягким белым светом, ни одна звезда, ни одна планета не может сравниться с Венерой по силе блеска... Знания же о ней накапливались медленно; сотнями лет Венера оставалась планетой тайн, хотя к нам она ближе всех планет: порой подходит к Земле на расстояние около 40 миллионов километров, что во много раз меньше расстояния до Юпитера, которым тоже давно заинтересовалась космонавтика, и значительно меньше расстояния до Марса в период великого противостояния. Если у вас очень острое зрение, вы можете увидеть Венеру в разных фазах, как Луну, без телескопа.

Однако не все, на что смотришь,—видишь и понимаешь, не всему, что видишь,—веришь. Когда Галилей впервые увидел Венеру не сверкающей точкой, а серпиком и открыл горы и моря на Луне, тогдашние астрономы ему не поверили, хотя он предлагал им воспользоваться его зрительной трубой. В 1761 году многие ученые видели, как, проходя по солнечному диску, черный кружок Венеры вдруг опоясался светлым ободком, но только Ломоносов понял, что это за свечение, и записал: «...планета Венера окружена знатною воздушною атмосферою, таковою (если не

десятки тысяч километров в сторону от цели. Кроме того, станции к планетам нужно вести не по прямым, а по дугам эллипсов, так, чтобы дуги эти касались земной орбиты и орбиты планеты назначения, нужно учитывать непрерывно меняющееся расстояние до планеты, притяжение Солнца... Полеты такие длятся месяцами, и все это время траектория должна выдерживаться как можно точнее, так как возможность ее коррекции ограничена.

Особенно важно не допустить больших ошибок при определении условий вблизи планеты назначения, чтобы вывести стан-

Изображение поверхности Венеры в месте посадки спускаемого аппарата станции «Венера-9». Видна поверхность планеты. Светлый сегмент внизу — часть посадочного устройства, лежащий на поверхности прибор справа — плотномер (показан стрелкой). Полосы на снимке — участки передачи телеметрической информации о работе научной аппаратуры.



большую), какова обливается около нашего шара земного».

А потом пришла другая почти априорная уверенность, державшаяся до последнего времени: что Венера и Земля «родные сестры», что они настолько сходны — по диаметрам, по массам, по расстояниям до Солнца, по количеству получаемого солнечного тепла, — что и физические условия на поверхности и в атмосфере Венеры должны быть близкими к земным. И когда около двадцати лет назад мощные радиотелескопы, «заглянув» под непроницаемый для оптики облачный слой Венеры, обнаружили, что температура ее поверхности превышает 300 градусов Цельсия (впоследствии оказалось, что около 500 градусов), некоторые ученые не поверили результатам этих измерений, заговорили о разного рода искажениях.

ВЕДУЩЕЕ МЕСТО В ИССЛЕДОВАНИИ КОСМОСА, ПЛАНЕТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ПРИНАДЛЕЖИТ АВТОМАТИЧЕСКИМ СТАНЦИЯМ.

Первые сеансы радиосвязи через Венеру провели советские ученые 19 и 24 ноября 1962 года. Сигналы планетного локатора достигли Венеры, отразились от нее и, пройдя примерно за 4,5 минуты более 80 миллионов километров, были приняты на Земле. Опыты эти позволили, как уже сказано, уточнить физические условия на поверхности Венеры и в ее атмосфере, состав атмосферы и многое другое, возможность радиосвязи с космическими станциями-исследователями Солнечной системы, а также правильно рассчитать траектории космических станций. Потому что при полете на десятки миллионов километров ошибка хотя бы в 0,1% уведет станцию на

цию на орбиту спутника, снизить и посадить спускаемый аппарат.

Радиолокация помогла раскрыть многие тайны Венеры, многое уточнить. Была определена скорость и направление вращения планеты, продолжительность венерианских дня и ночи; в результате совместной работы советских и американских ученых в радиоастрономической обсерватории Одэнс Вэллей были измерены и рассчитаны диаметр Венеры, распределение температуры по ее поверхности, ускорение силы тяжести, средняя плотность планеты и другие параметры, установлено, что источник высокотемпературного радиоизлучения Венеры — ее поверхность, а не ионосфера (как предполагали те, кто не поверил результатам первых радионаблюдений). И все же достаточно надежные ответы на все эти вопросы могли дать только автоматические межпланетные станции.

ПЕРВЫЕ ПОЛЕТЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ К ВЕНЕРЕ. НОВЫЕ ЗАГАДКИ.

12 февраля 1961 года к Венере отправилась советская межпланетная станция «Венера-1». Через 97 суток полета она прошла в 100 тысячах километров от «утренней звезды». Радиосвязь со станцией была к тому времени прекращена. Через полгода, 22 июня, к Венере стартовала американская станция «Маринер-1». Ракета-носитель «Атлас-Аджена В» отклонилась от курса и была подорвана.

27 августа 1962 года запущена американская станция «Маринер-2». После 109 суток полета она прошла в 35 тысячах километров от Венеры, передала на Землю результаты измерений. Оказалось, что у Венеры очень слабое магнитное поле, следовательно, нет поясов радиации, подтверди-

лась парниковая гипотеза природы высокой температуры планеты, была уточнена масса Венеры — по отклонению движения «Маринера-2» в поле ее тяготения.

В ноябре 1965 года к Венере стартовали «Венера-2» и «Венера-3». Первая прошла в 24 тысячах километров от поверхности планеты, а вторая 1 марта 1966 года достигла Венеры, доставив туда советский вымпел.

Так постепенно приближались ученые к раскрытию венерианских тайн, с которыми, несомненно, связаны и некоторые земные тайны, прежде всего геофизические и геологические. Еще один «Маринер» пролетел около Венеры и стал искусственным спутником Солнца, и еще пять советских автоматических станций со спускаемыми аппаратами, некоторые из них совершили мягкие посадки, обследовали Венеру в течение следующих пяти лет. Использовалось аэродинамическое торможение самого аппарата в атмосфере планеты и парашюты. Данные измерений передавались на Землю во время спуска. Исследовались температура поверхности планеты, состав, температура и давление атмосферы, их зависимость от высоты, поток солнечной энергии, его поглощение атмосферой. Обнаружилось множество особенностей Венеры, но не было ответов, чем объясняются эти особенности, почему, в частности, Венера и Земля, при всем их сходстве, так различны? Куда исчезла вода Венеры — в венерианской атмосфере ее приблизительно одна тысячная по сравнению с общим содержанием воды на Земле? Откуда взялись кратеры на Венере: следы ли это ударов метеоритов или результат вулканической деятельности? Глубина этих кратеров во много раз меньше, чем на Луне, Меркурии и Марсе. Какие процессы привели к столь значительному сглаживанию? Ветровая эрозия? Агрессивность атмосфер? Особенности тектонической деятельности на разогретой планете?.. Родилось предположение, что в состав облачного слоя таинственной планеты входит концентрированный водный раствор серной кислоты с примесями соляной и плавиковой. В рамках



Вымпел с барельефом В. И. Ленина, установленный на борту автоматической станции «Венера-9».

этой гипотезы хорошо объясняется специфика венерианских облаков, известная по наблюдениям с Земли. Дымка выше видимой с Земли границы облаков может быть следствием летучести концентрированного раствора кислоты. В конденсате, образующем дымку, должен быть энергичный поглотитель солнечного излучения в ультрафиолетовом диапазоне спектра, и это порождает контрасты на диске Венеры, тоже известные по наземным наблюдениям.

Нужны были новые исследования, на новом уровне.

ВЕНЕРА, 22 и 25.X.75 г.

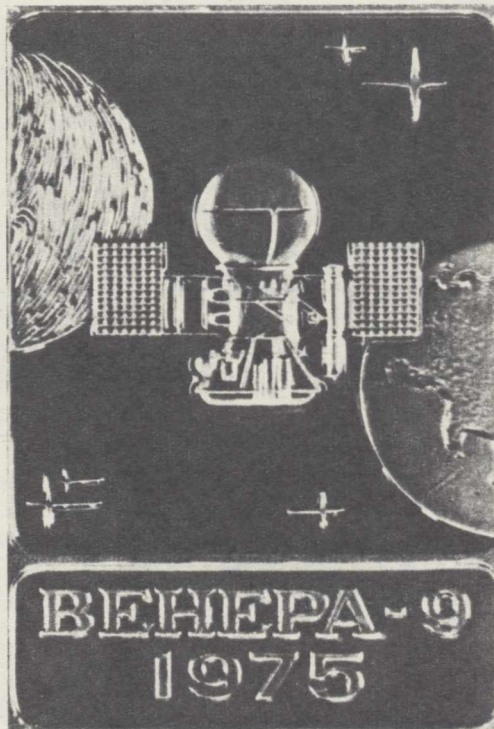
22 и 25 октября 1975 года на Венере, в 2200 километрах друг от друга совершили мягкую посадку два спускаемых аппарата автоматических межпланетных станций «Венера-9» и «Венера-10». Сами станции выведены на орбиты искусственных спутников Венеры. Мягкие посадки совершены в исключительно сложных условиях, при температуре атмосферы 465—485 градусов Цельсия и давления 90—92 атмосферы, на Землю переданы результаты измерений и, впервые в истории, изображения Венеры в местах посадки. Ретрансляцию результатов измерений на Землю обеспечивали бортовые радиокомплексы орбитальных станций «Венера-9» и «Венера-10».

Этот успех советской науки посвящен XXV съезду КПСС.

Создание станций «Венера-9» и «Венера-10» и осуществление их полета — большая победа науки и техники, новый этап в развитии космонавтики. В течение всего 4,5-месячного полета станций, вплоть до самых сложных участков — создания искусственных спутников Венеры и мягкой посадки спускаемых аппаратов — все элементы их ракетно-космических комплексов, все агрегаты, приборы и научная аппаратура

работали безукоризненно и этим подтвердили правильность принципов и инженерно-конструкторских решений, заложенных в новые автоматические космические средства.

РЕШЕНА СЛОЖНЕЙШАЯ ЗАДАЧА ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ внутри спускаемого аппарата. За несколько суток до входа в атмосферу Венеры его системы «захолаживались» через радиатор, всегда остававшийся в тени и имевший температуру примерно минус 100 градусов, холод подавался в аппарат, пока температура там не па-



дала до минус 10 градусов. Ниже нельзя, чтобы не нарушилась нормальная работа приборов. И не требовалось: теплоизоляция была надежна — при спуске, при прохождении плотных слоев атмосферы, когда жар за бортом достигал порой 12 000 градусов, внутри аппарата температура не поднималась выше 23 градусов.

РЕШЕНА ПРОБЛЕМА ПРОЧНОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ АППАРАТА НА ВХОДЕ В АТМОСФЕРУ, ПРИ ПЕРЕГРУЗКАХ ДО 168 ЕДИНИЦ.

НАЙДЕН НАИВЫГОДНЕЙШИЙ РЕЖИМ ТОРМОЖЕНИЯ при спуске на Венеру. Сначала, в верхних слоях атмосферы, аэродинамическими силами, действующими непосредственно на аппарат. Затем раскрывался парашют, который «проносил» аппарат сквозь основную облачный слой. На высоте примерно 50 километров парашют отстреливался, и дальше аппарат снижался, опять используя аэродинамику, на «юбочке» — тормозном экране. Система непростая, зато она обеспечила самый быстрый спуск, и для работы непосредственно на планете осталось больше времени. Иначе, спускаясь медленнее, аппарат нагревался бы слишком сильно.

Переданная «Венерой-9» и «Венерой-10» уникальная, богатейшая информация поможет лучше понять и прогнозировать эволюцию условий на Земле, найдет широкое применение при изучении природных ресурсов Земли, в океанографии и в других областях.

«Каждый новый полет космических аппаратов несет не только ответы, но и новые вопросы, сложность которых непрерывно растет. В этом закономерный процесс научного поиска, результатом которого должно стать понимание окружающего нас мира, природы вне Земли. Ради решения этих интересных и важных задач и созданы советские автоматические станции «Венера-9» и «Венера-10».

(М. МАРОВ, доктор физико-математических наук)

«...уникальное событие в области дальнейшего освоения космического пространства».

(д-р Дж. ФЛЕТЧЕР, директор НАСА США)

«В результате решительного советского штурма Венера оказалась вынужденно сбросить покров загадочности».

(«Крисчен сайенс монитор», США)

«Советский полет — исключительное научное достижение огромного научного значения».

(д-р Брюс МЕРРЕЙ, директор Лаборатории реактивного движения, США)

«Успех советских ученых, инженеров и техников, авторов проекта «Венера-9» и «Венера-10», является абсолютным. Ведущие мировые специалисты, занятые изучением Венеры, выражают огромное удовлетворение в связи с уже полученными от советских космических станций данными, особенно фотографиями поверхности планеты».

(научный обозреватель агентства Франс Пресс)

«Полет двух станций к далекой цели свидетельствует о просто невероятной точности системы управления».

(профессор Збигнев ПОНЧКОВСКИЙ, заместитель председателя Польского астрономического общества)

«В результате полета советских космических станций осуществилась давняя мечта астрономов — увидеть подлинное лицо Венеры. Полеты станций «Венера-9» и «Венера-10» — эпохальное достижение, открывающее путь к новым успехам в изучении космоса».

(японская газета «Майници»).

БУДУТ РАБОТАТЬ НА КАЧЕСТВО

ОРГАНИЗАЦИИ ВОИР Взяли под свой контроль внедрение 3000 важнейших изобретений.

СОСТАВ СОТРУДНИКОВ ИНСТИТУТА МЕХАНИКИ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМ АН БССР НА 80 ПРОЦЕНТОВ — ИЗОБРЕТАТЕЛИ.

МОСКОВСКИЙ АВТОЗАВОД ИМ. ЛИХАЧЕВА И НАМИ ЗАКЛЮЧИЛ ДОГОВОР НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСА УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЙ, ПОВЫШАЮЩИХ КАЧЕСТВО АВТОМОБИЛЕЙ.

В центре внимания участников VI пленума ЦС ВОИР были злободневные вопросы социалистического соревнования в канун XXV съезда КПСС.

С докладом выступил председатель ЦС ВОИР Г. П. Софонов. В связи с решением Пленума ЦК КПСС о созыве очередного XXV съезда партии и постановлением ЦК КПСС «О социалистическом соревновании за достойную встречу XXV съезда КПСС», сказал докладчик, новаторы предприятий Москвы, Челябинска, Свердловска, Ленинграда и союзных республик приняли новые обязательства.

Герой Социалистического Труда, слесарь-инструментальщик Калужского электромеханического завода В. П. Аманшин, недавно порадовавший изобретательскую общественность созданием автомата, который производил производительность изготовления важной детали электрических переключателей в 30 раз и высвободил 40 рабочих, заявил, что к XXV съезду закончит проектирование и экспериментальную отработку прессы-автомата для производства радиодеталей.

Более 400 коллективов новаторов Москвы организовали соревнование за повышение качества продукции. На Московском автозаводе им. Лихачева в конструкцию автомобиля ЗИЛ-130 внесены 50 усовершенствований, повышающих надежность рулевого механизма и продлевающих службу коробки передач в полтора раза, карданных валов — в пять раз. Коллектив института механики металлополимерных систем АН БССР, работающий под девизом «Каждый научный сотрудник — изобретатель», оформил в предсъездовские дни на 10 процентов больше заявок, чем планировалось. Сейчас 80 процентов сотрудников института — изобретатели.

Докладчик отметил, что эффективность новаторских починов и влияние их на научно-технический прогресс зависят от того,

сколько приверженцев эти начинания найдут в других коллективах. К примеру, Московский областной совет ВОИР по-деловому взялся за распространение почина помощника мастера Обуховского коврово-суконного объединения Е. В. Чадина, призвавшего повысить производительность оборудования за счет использования изобретений и рационализаторских предложений. Члены и активисты совета выехали на места и при участии местных советов ВОИР извлекли из архивов предложения, повышающие производительность оборудования, закрепили за нереализованными темами комплексные бригады, наметили сроки внедрения. Многотиражки и стенгазеты регулярно рассказывают о ходе работ. Широкое распространение почина Е. В. Чадина благоприятствовало успеху новаторов Московской области. Уже в первом полугодии текущего года все основные показатели по изобретательству были в два раза выше средних союзных.

Накануне съезда особенно важно, говорит докладчик, проанализировать недостатки в соревновании, выяснить причины отставания в освоении новой техники. Например, условия Всесоюзного соревнования, утвержденные три года назад, не удовлетворяют в полной мере участников. В частности, области с невысоким промышленным потенциалом, где преобладают предприятия сельского и лесного хозяйства, не в силах конкурировать с высокоразвитыми и претендовать на призовые места. По-видимому, эти области надо выделить в самостоятельную группу и установить для нее особые условия и меры поощрения победителей.

Анализ отраслевого соревнования по изобретательству, организованного в 18 отраслях народного хозяйства, показал, что и здесь условия несовершенны. Классное место завоевывает тот, кто улучшил показа-

тели против прошлого года. По-видимому, более справедливо при решении вопроса, кто впереди, отталкиваться от среднеотраслевых показателей.

Одним из резервов повышения эффективности соревнования, сказал докладчик, является планирование показателей по сумме экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений с учетом тематических планов. А это в большой степени зависит от руководителей ведомств и предприятий, определяющих линию технической политики в народном хозяйстве. V пленум ЦС ВОИР серьезно покритиковал руководителей ряда объединений Министерства угольной промышленности за недостатки в изобретательской и патентно-лицензионной работе. Коллегия министерства, учтя замечания общественности, была вынуждена вынести взыскания начальнику Всесоюзного объединения «Союзуглемаш» т. Бурлуцкому, техническому директору производственного объединения «Тулауголь» т. Казакову, техническому директору объединения «Южкузбассуголь» т. Манько, директору ВНИИПТуглемаша т. Батракову. Коллегия обратила внимание первого заместителя министра угольной промышленности УССР т. Тарадайко и нач. технического управления т. Антипова на недостатки в изобретательской работе и предложила ряд мер, способствующих развитию технического творчества инженеров и рабочих.

От имени ЦС ВОИР и всех участников пленума докладчик выразил уверенность, что новаторы успешно выполнят обязательства и народное хозяйство страны получит от внедрения изобретений и рационализаторских предложений не менее 4,2 миллиарда рублей.

Выступающие в прениях высказали интересные соображения по обсуждаемому вопросу.

Председатель Украинского республиканского совета ВОИР П. Ф. Рябоконь заявил, что новаторы Украины в ответ на приветствие Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева дадут дополнительно в этом году 850 миллионов рублей.

Тов. Рябоконь считает необходимым усилить внимание к предложениям, направленным на повышение качества продукции, в частности проводить тематические конкурсы, скорректировать условия соревнования, введя в них показатели использования предложений, повышающих качество продукции, и др.

Об успешном выполнении своего личного плана рассказал Герой Социалистического Труда слесарь Рыбинского электротехнического завода Ярославской области А. А. Иванов. Он внедрил вместо 5 запланированных предложений 9 с эффектом 98 тыс. рублей вместо 25 тыс. рублей.

Герой Социалистического Труда механик-регулировщик Первой Ленинградской табачной фабрики им. Урицкого В. И. Загалиев считает, что уже пришло время на крупных предприятиях создать экспериментальные участки. Только не такие «худосочные», как на его фабрике, где всего 3 работника и 3 станка, а настоящие, соответствующие современному уровню производства, способные задавать тон в техническом прогрессе предприятия.

Характерным событием для предсезонного соревнования на предприятиях Литвы, отметила председатель республиканского совета ВОИР А. С. Белинскайте, являются тематические планы новаторов. В планах фиксируются работы по реализации изобретений — своих или подобранных из патентного фонда. На Вильнюсском заводе топливной аппаратуры установлено поощрение в сумме 20 рублей за каждое удачное техническое решение, найденное в патентном фонде и принятое к внедрению.

Председатель Куйбышевского совета ВОИР А. Н. Фролов критикует Главное управление цементного машиностроения за ошибки в планировании экономии от внедрения изобретений, что приводит в ряде случаев к снижению уровня творческой работы новаторов.

Председатель Госкомитета Совета Министров по делам изобретений и открытий Герой Социалистического Труда Ю. Е. Максарев отметил, что в ходе предсезонного соревнования повысилась активность новаторов.

Госкомитет проверил состояние дел с подсчетом экономии и вознаграждения на предприятиях Свердловской, Горьковской областей и Латвийской республики. При проверке убедились — считают плохо, недобросовестно. Тов. Максарев ставит вопрос о привлечении к ответственности лиц, нарушающих порядок подсчета и выплаты вознаграждения.

Тов. Максарев отмечает, что в предстоящей пятилетке новаторы будут работать на качество. В связи с этим он обращается к руководителям ведомств с предложением о более тщательном отборе изделий для присвоения Знака качества.

Секретарь ВЦСПС А. В. Викторов дал высокую оценку новаторских починов, размаху соревнования изобретателей и рационализаторов в честь XXV съезда КПСС. (Статья по выступлению т. Викторова будет опубликована в одном из ближайших номеров).

В прениях выступили и другие члены ЦС ВОИР.

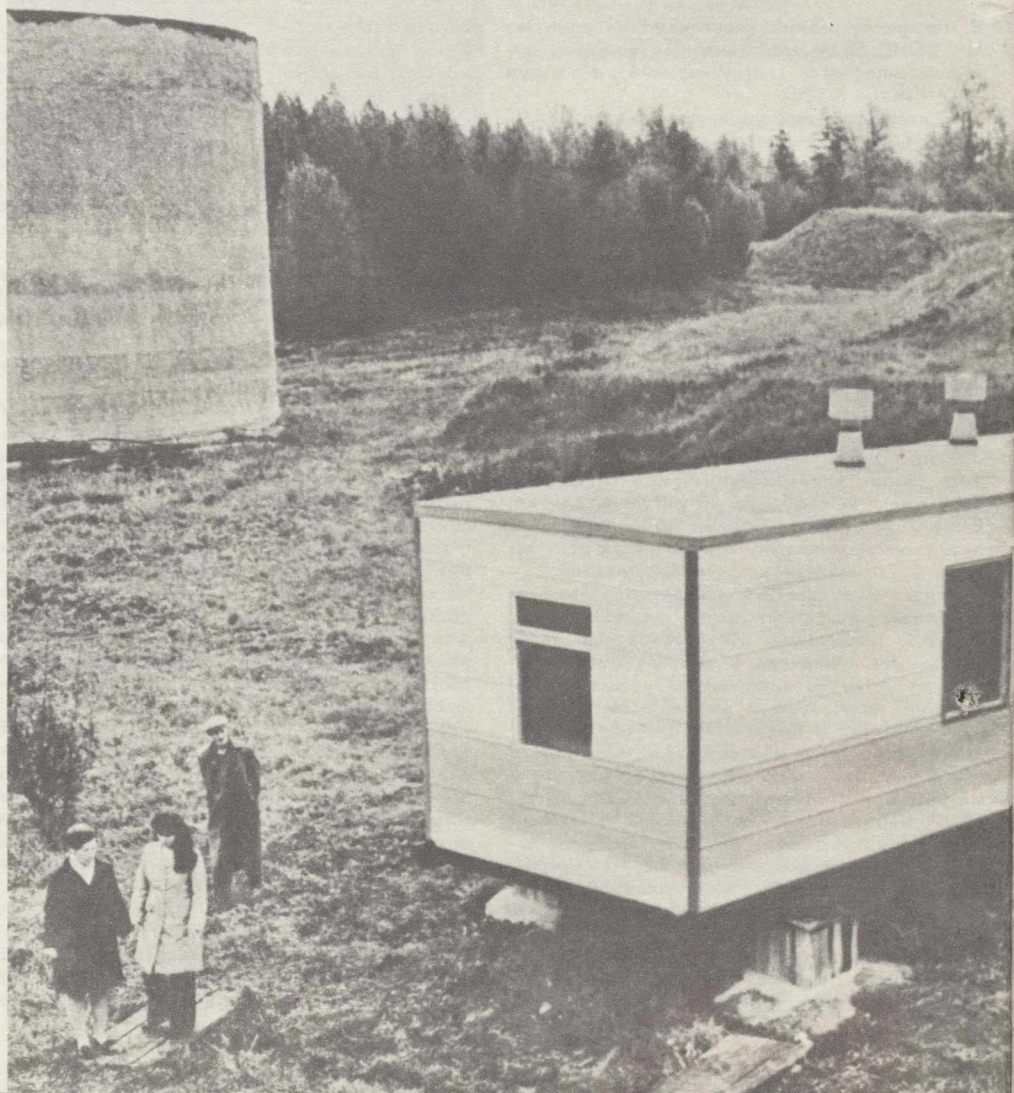
Пленум принял решение о дальнейшем расширении социалистического соревнования в честь XXV съезда КПСС.

пятилетке
СТРОИТЕЛЬСТВО

НОМЕРА «ЛЮКС» ДЛЯ СУРОВЫХ УСЛОВИЙ

ПО
ЗАПРОСАМ
БАЙКАЛО-
АМУРСКОЙ
МАГИСТРАЛИ

А. КОНДРАШОВ,
наш спец. корр.



**СТРОИТЕЛИ БАЙКАЛО-АМУРСКОЙ
МАГИСТРАЛИ НА СТРАНИЦАХ ИРА (1, 75)
ВЫСКАЗЫВАЛИ ПОЖЕЛАНИЕ
ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ — РАЗРАБОТАТЬ
ПЕРЕДВИЖНОЙ ЖИЛОЙ ДОМ, В КОТОРОМ
БЫЛО БЫ ТЕПЛО И УЮТНО В ЛЮБОЙ
СИБИРСКИЙ МОРОЗ. ЗАКАЗ
СТРОИТЕЛЕЙ БАМА ВЫПОЛНЕН
МОСКОВСКИМИ КОНСТРУКТОРАМИ.
УСПЕШНО ЗАВЕРШЕНЫ ИСПЫТАНИЯ
СОВРЕМЕННОГО УДОБНОГО ЖИЛИЩА
ДЛЯ ПОКОРИТЕЛЕЙ СУРОВЫХ РАЙОНОВ
СИБИРИ. В КАНУН ПАРТИЙНОГО СЪЕЗДА
ПЕРВЫЕ СОТНИ БЛОК-КВАРТИР БУДУТ
ОТПРАВЛЕНЫ СТРОИТЕЛЯМ,
НЕФТЯНИКАМ, ГЕОЛОГАМ.**

Знакомого нефтяника из Сибири я встретил в московском метро.

— Пригласили на испытания передвижного жилья, — сказал он. И назвал адрес: подмосковный полигон Миннефтегазстроя в Хлебникове.

На полигон мы поехали вместе.

Главный архитектор проекта Юрий Васильевич Колосов и руководитель транспортных испытаний Владимир Бухаров представили новинку: белый с оранжевой полосой домик на колесах. По лесенке забирался внутрь. В Сибири на буровых мне бывало приходилось, живал в дощатых домиках, от которых в памяти сохранились холод и неуютность.

...Белизна, мягких тонов пластик, просторный коридор, высокий, под три метра, потолок. Шкафчики для рабочей и домашней одежды. Комната отдыха, дальше — спальня. Открываю створки дверей и попадаю в гостиничный номер «люкс»: современная мебель, модные светильники, полочки для книг.

Санузел, душевая, кухня. Все это, хотя и расположено на небольшом пространстве, создает ощущение простора. На кухне электроплита, установка для подогрева воды. Под потолком бак с водой — на 600 литров. Дальше — вторая спальня. Вдоль стен радиаторы, скрытые под оригинально оформленными панелями. Нажал на кнопку — и тепло со всех сторон. Домик, или, как его называют в экспериментальном конструкторском бюро, унифицированная металлическая блок-квартира, рассчитан на четверых.

Архитектор Ю. В. Колосов дает задание шоферу: «Сегодня — двадцать километров».

Сажусь в кабину ЗИЛа. Хлопает дверца, ревет мо-

«Стой!». Притормаживаем — проверка. Колосов первым ныряет в домик, густо покрытый снаружи рыжей пылью. Вспоминаю свой сибирский дощатый вагончик. После такого перегона в нем было на полдня уборки и ремонта. Спрашиваю Юрия Васильевича: «Ну как, кое-что осталось?» Он хмыкает. Забираюсь следом: уж очень хочется на модные светильники глянуть. Целы. На них ни пылинки. Колосов замечает, как я пальцем провожу по стеклу, ища пыль, и бросает мимоходом: «Щелей в доме нет». «Неужели после такой тряски ничего не упало, не разбилось, не отклеилось?» — спрашиваю. «Ваше журналистское право проверить». Проверил и поздравил архитектора. Все в полном порядке.

Экспериментальное конструкторское бюро Миннефтегазстроя СССР в течение трех лет разрабатывало варианты передвижных домиков. Из испытаний с честью вышел только один. А испытания были такие: выявляя жесткость конструкции, на пол и крышу домика накладывали чугунные болванки в несколько десятков тонн. Прогиб составил 4 мм. Не излишняя ли прочность? Нет. Домик рассчитан на десятилетние путешествия по сибирскому бездорожью. При различных погодных условиях в домике измерялась влажность воздуха, перепады температур в различных помещениях, морозо- и жароустойчивость.

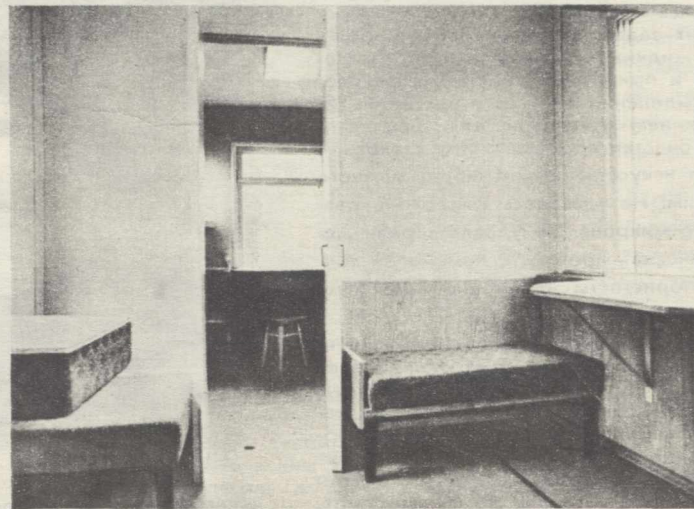
Гигиенисты нашли, что домик создает достаточно комфортные условия даже для матери с грудным ребенком. На испытание теплоизоляции вызвался электрик Н. Дерюгин. Мороз ударил за тридцать, и Николай залег в домике спать «во имя науки». Приходят конструкторы утром все заиндевелые, а Николай топает по домику босиком, улыбается — теплынь!

Длина дома 12 м, высота и ширина — 2,9 м, вес — не более 5,5 тонны. Домик можно ставить на колеса, на полозья, доставлять вертолетом. Стоимость опытного образца — около 10 тыс. руб., при серийном выпуске цена составит 7 тыс. руб. Приемлемо.

Предусмотрена стыковка ряда блок-квартир в один жилой корпус (меньше энергии уходит на обогрев), а при необходимости и создание многоэтажных поселков: домики можно ставить и крепить один на другом (при северных заносах двухэтажное жилище целесообразно: можно выходить на улицу со второго этажа).

Но создать один домик мало. Как обстоит с массовым выпуском? Главный архитектор проекта полон оптимизма:

— В городе Октябрьском Башкирской АССР завершается реконструкция завода для изготовления блок-квартир. Первую продукцию выпускают в конце этого года. Она пойдет в Сибирь к нефтяникам и строите-



Мебель в гостиной и спальне легко трансформируется, а при надобности пристегивается к стенам. В отделе используются моющиеся пластики, так что поддерживать чистоту и порядок в комнатах легко и просто.



тор, рванулись вперед. Трасса полигона сурова. На очередной яме едва не пробиваю головой крышу кабины и усмехаюсь, вспомнив модные светильники в домике. «Остались от козлика рожки да ножки».

На очередном повороте руководитель испытаний Владимир Бухаров вскинул руки крест-накрест:

для БАМа. В начале десятой пятилетки будет выпущено несколько тысяч таких домиков.

...Уезжая с полигона, оглядываюсь. С домика смывали пыль, густо осевшую во время испытаний: завтра ждали оптовых «покупателей» — представителей Госстроя и Министерства путей сообщения.



Е. НОВОГРУДСКИЙ,
инженер

**ПОЛИМЕРНЫЕ
МЕМБРАНЫ-ФИЛЬТРЫ**
(а. с. № 471364
и № 471370) РЕШАЮТ
МНОГИЕ ДЕЛИКАТНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ
МЕДИЦИНЫ,
ФАРМАЦЕВТИКИ,
ХИМИИ, МЕТАЛЛУРГИИ,
МАШИНОСТРОЕНИЯ
И, НАВЕРНОЕ,
БОЛЬШИНСТВА
ДРУГИХ ОТРАСЛЕЙ
НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА.

Приоритет создания полупроницаемых мембран принадлежит природе. Каждая живая клетка имеет перегородку-мембрану, которая пропускает одни вещества и задерживает другие, регулируя обмен веществ.

Но, как говорил А. Эйнштейн, «господь бог изощрен, но не злонамерен», имея в виду, что тайны окружающего мира вполне доступны человеку. Ученые не только раскрыли секреты «живых» мембран, но и воспользовались принципом их работы для решения практических задач: очистки, концентрирования и разделения жидких и газовых смесей, растворов синтетических и природных высокомолекулярных соединений, выделения вирусов и бактерий. Работают над созданием установок для очистки и опреснения воды, очистки промышленных стоков...

Однако качество искусственных мембран намного уступало природным. Не удавалось выдержать размеры ячеек в доле микрона. Не удовлетворяли механическая и химическая прочность при малой толщине мембраны, пористость, адсорбционные качества.

Сотрудники кафедры охраны труда и промышленного строительства МХТИ им. Д. И. Менделеева к. х. н. И. Донецкий и А. Тевлина, к. т. н. В. Минаев, М. Марданян, В. Челноков под руководством зав. кафедрой к. х. н. Г. Макарова разработали методы получения мембран (а. с. № 471364, 471370 и др.) с такими характеристиками, которые делают вполне реальным применение молекулярных сит во многих отраслях.

Новый метод позволил изготовить ультрафильтры с заранее заданными свойствами (размером пор от 0,01 до 0,1 мк в основном, разделяющем слое и от 0,3 до 0,5 мк в несущем слое — подложке; пористость достигает 75—85%, а толщина их не превышает 0,25 мм).

Материалом послужил уже известный и апробированный при изготовлении обычных пленок состав из двух полимеров — винилпирролидона и метилметакрилата, растворенных в ацетоне и диметилформамиде. Тщательно перемешанный раствор наносят тонким слоем на зеркальную поверхность стекла, выравнивают специальным ножом до толщины 0,25 мм и подсушивают в течение нескольких минут на воздухе и погружают в ванну с холодной водой. Мембрана готова.

Во время сушки с поверхности раствора улетучивается часть ацетона и образуется тонкая «корка», препятствующая испарению растворителя из глубинных слоев. Чтобы «вымыть» из корки и из всей толщи пленки растворитель и получить поры, после сушки пленку опускают в воду. Изменяя процентное соотношение основных компонентов и растворителей, получают пленки с различными размерами пор. Мембраны, полученные в МХТИ, заметно превосходят созданные ранее, не уступают мембранам, выпускаемым ведущими зарубежными фирмами «Амикон», «Милипор», «Сарториус».

Области возможного применения новых мембран трудно перечислить. Расскажем лишь о тех, где работы уже в стадии эксперимента или опытного применения.

На заводе, выпускающем искусственную кожу, применяют в коагуляционных ваннах растворы поливинилового спирта определенной концентрации. В процессе работы процентное содержание спирта в растворе постепенно снижается. Как только концентрация упадет наполовину, раствор считается непригодным. Куда его девать? Сбрасывать в канализацию нельзя, потому что раствор токсичен и ценны входящие в раствор продукты. Выпаривать? Придется строить громоздкие устройства. К тому же, как выяснилось, при выпаривании качество поливинилового спирта ухудшается.

Небольшая, простая по конструкции опытная мембранная установка, разработанная В. Минаевым и М. Марданяном, уже действует в лаборатории кафедры. При участии авторов завод приступил к изготовлению полупромышленного образца. Установка отфильтровывает часть растворителя, и содержание спирта повышается до требуемой концентрации.

Особенно широко новые мембраны могут применяться в медицине. Сотрудники кафедры совместно



с Центральным институтом усовершенствования врачей разрабатывают метод гемоультрафильтрации. Проходит испытания опытный образец аппарата, в котором основным элементом являются новые мембраны. Аппарат очищает кровь больного, удаляет из нее яды, накапливающиеся при заболеваниях печени и почек. Этот метод пока не имеет прецедента ни в отечественной, ни в зарубежной практике. Эффек-

тивность его, судя по полученным результатам, превосходит все ныне существующие методы.

Хорошая газовая проницаемость новых мембран (на 2—3 порядка больше, чем у старых типов) позволила приступить к созданию опытных образцов оксигенаторов, предназначенных для поддержания в организме кислородного баланса при заболеваниях легких, при хирургических операциях.

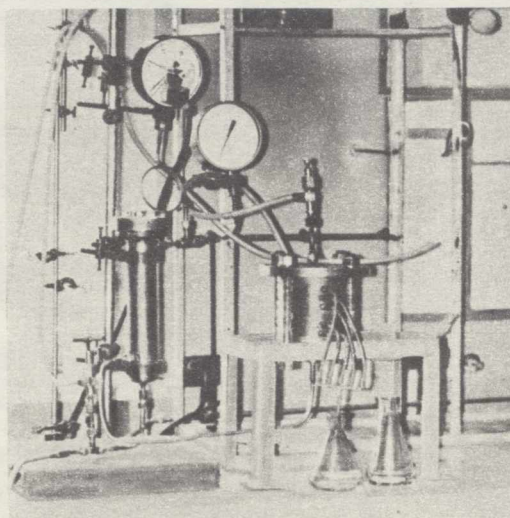
Мембраны с заданными размерами пор начали успешно применять при изготовлении медицинских препаратов: удается лучше очищать их от примесей, выделять фракции с определенным молекулярным весом, дающим наилучшие лечебные результаты. Это хорошо показано в экспериментах по очистке инсулина с помощью ультрафильтрации (концентрацию инсулина в растворе удалось увеличить в два раза). Действовать препарат будет значительно эффективнее, количество инъекций больным диабетом можно сократить. Предстоит внедрить этот метод в медицинскую промышленность.

...Какое солидное металлообрабатывающее или ремонтное предприятие не имеет участка покрытий — хромирования, цинкования, анодирования? По окончании технологического процесса содержание металлопокрытия в отработанных растворах нередко достигает 100 мг/л — в 100 раз больше допустимого по санитарным нормам. Этот промсток губителен для живых организмов в водоемах. А кроме того, стоимость ценных металлов в растворах зачастую приближается к стоимости готовой продукции. С промышленными стоками теряется чуть ли не треть металлов, используемых гальваническими цехами для нанесения покрытий. Современные методы очистки — реагентные, ионитные, электрохимические — дороги, громоздки, энергоемки. Если речь идет об очистке промышленных стоков одного цеха или участка, эти методы экономически не оправданы. Поэтому стоки часто сбрасывают без очистки.

Приходит на ум так называемый метод обратного осмоса, то есть продавливание раствора через мембраны. Но при этом давление достигает 100—105 атмосфер, и мембраны, полученные прежними способами, не выдерживают. В МХТИ делают прочные

Готовые мембраны надо хранить в воде — иначе сохнут.

Лабораторная установка для изготовления мембран.



мембраны, которые допускают очистку промстоков методом обратного осмоса. Это образцы из ацетонного раствора смеси диацетата целлюлозы и формамида. К технологическим операциям, описанным выше, добавляют нагрев до 80°С и выдерживание в растворе электролита, температура которого 10—14°С ниже нуля. При нагреве элементы молекулярной структуры мембраны располагаются оптимальным образом, и резкое охлаждение в электролите фиксирует эту структуру. Испытания на разрыв показали: прочность увеличилась, относительное удлинение уменьшилось. При воздействии высоких давлений сужение пор, «усадка» незначительны.

Исследования, проведенные на Ждановском металлургическом комбинате, подтвердили экономическую целесообразность и эффективность этого метода. Применяя мембраны в обратноосмотических установках, можно просто и дешево очистить промышленные стоки. При этом получают фильтрат (достаточно чистую воду) и концентрат соединений ценных металлов, откуда их легко извлечь и повторно использовать.

Сейчас В. Минаев и М. Марданян вместе с одним из СКБ разрабатывают опытную обратноосмотическую установку для предприятий электронной промышленности с небольшими электрохимическими производствами. Метод обратного осмоса применительно к различным областям науки и производства изучается также на кафедре процессов и аппаратов группой сотрудников во главе с д. т. н. Ю. Дытнерским.

НЕКОТОРЫЕ ОТЗЫВЫ О КАЧЕСТВЕ НОВЫХ МЕМБРАН

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ НИИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ. Предложенный кафедрой охраны труда и промышленного строительства МХТИ конструктивный вариант модели установки интересен и прост по замыслу. Установка может помочь решить вопрос очистки гальванических стоков на малогабаритных промстоках станкостроительной промышленности. Зам. директора ЭНИМС, к. т. н. Белов В. С.

ВСЕСОЮЗНЫЙ НИИ ПЛЕНОК И ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ. Мембраны и созданная на их основе установка могут быть использованы для разделения и концентрирования реальных технологических растворов при получении новых видов синтетической кожи. Директор, профессор В. И. Алексеенко.

КАФЕДРА ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ 2-ГО МОСКОВСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. ПИРОГОВА. В результате проведенных исследований биологических свойств полупроницаемых мембран, разработанных в МХТИ, установлено, что эти мембраны обладают лучшими диффузионно-фильтрационными свойствами, чем ныне существующие. Использование их при гемодиализе и гемоультрафильтрации является перспективным. Зав. кафедрой, чл.-корр. АМН СССР, проф. Г. Е. Островерхов.

ЛЕНИНГРАДСКИЙ НИИ АНТИБИОТИКОВ. Изучены селективность и скорость фильтрации ультрафильтрационных мембран, полученных МХТИ. Исследуемые мембраны обладают высокой скоростью фильтрации, варьируемой селективностью для веществ разного молекулярного веса и могут быть использованы для концентрирования ферментов медицинского назначения. Директор ЛНИИА, проф., докт. биол. наук Терешин И. М.

ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ ИМ. ВЕРНАДСКОГО. Мембраны, созданные в МХТИ, испытаны. Они могут быть использованы для комплексной очистки воды... Обладают хорошей осветляющей способностью, позволяют полностью удалить высокомолекулярные органические вещества и обеззараживать воду от микроорганизмов... Зам. директора, чл.-корр. АН СССР Ю. А. Золотов.

«как инженер я был потрясен...»

Б. АЛЕКСАНДРОВ

ЕСЛИ ВАМ НЕ ЧУЖДЫ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ И УПАКОВКИ ПРОДУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ, О КОТОРОМ ЗДЕСЬ РАССКАЗАНО, ОТКРОЕТ ВАМ ГЛАЗА НА ПРЕКРАСНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ. ХОТЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЛИНИЯ, СОЗДАННАЯ ГРУППОЙ СОВЕТСКИХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ НУЖД ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И ИЗБАВЛЯЕТ РАБОТНИКОВ ТИПОГРАФИЙ ОТ ОДНООБРАЗНЫХ И УТОМИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ОБРАБОТКИ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ, ОНА С РАВНЫМ УСПЕХОМ МОЖЕТ НАЙТИ ПРИМЕНЕНИЕ В МЕТАЛЛУРГИИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ДРУГИХ ОТРАСЛЯХ. РАБОТА УДОСТОЕНА МЕЖДУНАРОДНЫХ НАГРАД И ЗАИНТЕРЕСОВАЛА ЗАРУБЕЖНЫЕ ФИРМЫ. ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЩИЩЕНО 37 АВТОРСКИМИ СВИДЕТЕЛЬСТВАМИ, ПОЛУЧЕНО 70 ПАТЕНТОВ.

«...Не могу вам точно описать ротационную машину. Но если бы она стояла где-нибудь на берегу Замбези, туземные племена принимали бы ее за божество и приносили бы ей жертвы, такая это замечательная вещь. В центре ее разматывается бесконечный рулон бумаги, а с другого конца сыплются готовые газеты. Не хватает только кофе и булочки...»

Конечно, читателям, оказавшимся тоже на берегах Замбези или по крайней мере в типографии у ротационной машины, может, действительно ничего уж не оставалось бы, как позаботиться о кофе и булочке. Но реальный читатель сидит несколько дальше, нежели это может показаться из цитируемой оды Чапека ротационной машине. Газету к нему еще надо доставить.

Современные ротационные машины способны работать на гигантских скоростях — порядка 40 тысяч оборотов в час. Но печатники не могут использовать этот потенциал из-за медлительности последующих операций. Люди не успевают разбирать гору сыплющихся из машины газет. Их надо скомплектовать в стопки (преимущественно в стандартные, по 50 штук в каждой), так называемые привертки, из приверток сложить пачки (обычно по 400 экземпляров), упаковать, наклеить ярлык и уж в таком виде доставить в почтовые отделения и киоски «Союзпечати».

Так вот, привертки и пачки до сих пор практически повсеместно комплектуют вручную, больше вечером и ночью, чтобы утром газета успела лечь на стол читателя. Автоматизировать удалось лишь отдельные операции. Так, более четверти века назад американская фирма «Катлер-Хаммер» создала специальное устройство «стэкер», избавившее человека от отсчета и набора пачек. Впоследствии были разработаны сотни модификаций стэкеров, но они не становились от этого дешевле и проще, и ни одна конструкция не способна так набирать пачки, чтобы поспеть за современной печатной машиной. Не было устройства, которое хорошо бы комплектовало привертки и пачки на всех скоростях печатания. И лишь недавно сотрудниками издательства «Известия» в содружестве с конструкторами Всесоюзного проектного конструкторского института сварочного производства эта проблема была успешно решена. Разработана и создана линия для набора и упаковки пачек газет, оригинальность технических решений которой была отмечена золотой медалью Международной выставки изобретений и рацпредложений «Инвекс-74» в г. Брно.

Одна из основных частей этой линии — участок для набора стандартных пачек газет: выводное устройство ротации, транспортер для отвода приверток, устройства для поворота и совмещения приверток в пачки.

Выводное устройство (а. с. № 418003 и др.): под фальцаппаратом ротации смонтирована стрелка, направляющая отфальцованные (т. е. сложенные) газеты к одному из двух выкладывателей с бункерами, где поочередно накапливаются привертки. Стрелка может управляться либо по жесткой программе (тогда все привертки будут содержать одинаковое количество газет), либо по произвольной.

Набранные в бункерах привертки подаются на поворотное устройство (а. с. № 466745): приемный рольганг, в зазоре между роликами которого смонтированы поворотные профилированные диски. Когда диски неподвижны, к рольгангу обращена срезанная их часть. В результате привертки беспрепятственно поступают на рольганг. Как только порция газет окажется над дисками, они приводятся во вращение, привертка приподнимается над рольгангом и перемещается к автомату набора пачек газет. Принципы, заложенные в поворотном устройстве, достаточно просты и универсальны, чтобы конструкции нашли применение и в других транспортно-распределительных схемах.

В автомате набора пачек (а. с. № 434721, 441776 и др.) по обеим сторонам рольганга, подающего привертки, установлены специальные валы с S-образными лопастями. Лопасты поворачиваются, и из приверток набираются пачки. Теперь достаточно развести поддерживающие пачку лопасти, и она окажется на рольганге. И это устройство легко приспособляемо в условиях других отраслей, например для набора стальных листов или древесностружечных плит.

В типографиях часто цех экспедирования находится несколькими этажами выше печатного цеха. На этот случай предусмотрен и разработан пространственный конвейер (а. с. № 466746) для транспортировки приверток. Конвейер с помощью специальных захватов принимает привертки от выводного устройства печатной машины и, изгибаясь во всех плоскостях, способен протащить их по любым закоулкам и доставить в цех экспедирования.

Теперь пачку остается только упаковать. Для этого также создан специальный автомат.

Участок для набора пачек газет весьма эффективен. Если будут удовлетворены в них сегодняшние потребности полиграфистов, тогда экономия составит около 20 миллионов рублей. Будут высвобождены тысячи людей, занятых на утомительных и однообразных операциях. За счет увеличения скоростей печатания появится возможность сократить парк печатных машин и уменьшить производственные площади.

Оригинальные конструктивные решения не остались незамеченными зарубежными фирмами. На некоторые элементы автоматической линии уже проданы лицензии. В числе первых покупателей оказа-

лась западногерманская фирма «Кениг и Бауэр», имеющая более чем 150-летний опыт проектирования и изготовления оборудования для полиграфии.

В мае 1975 года автоматическая линия для набора и упаковки пачек газет демонстрировалась на международной выставке «Связь-75» в Сокольниках, где вызвала огромный интерес и была отмечена Почетным дипломом. Вот некоторые выдержки из книги отзывов:

«...Результаты совместной работы конструкторов и работников издательства имеют огромное значение не только для производства газет, но могут найти широкое применение и в других отраслях народного хозяйства. А. Костоусов, министр станкостроительной и инструментальной промышленности СССР».

«...Как инженер, я был потрясен простейшим техническим решением сложных проблем. Представитель дирекции фирмы «Довери», Швейцария».

«...Мы хотели бы, чтобы эти машины поставлялись в нашу страну... Группа польских полиграфистов».

«...Желательно скорее запустить ее в серийное производство. Гл. механик издательства ЦК КП Белоруссии».

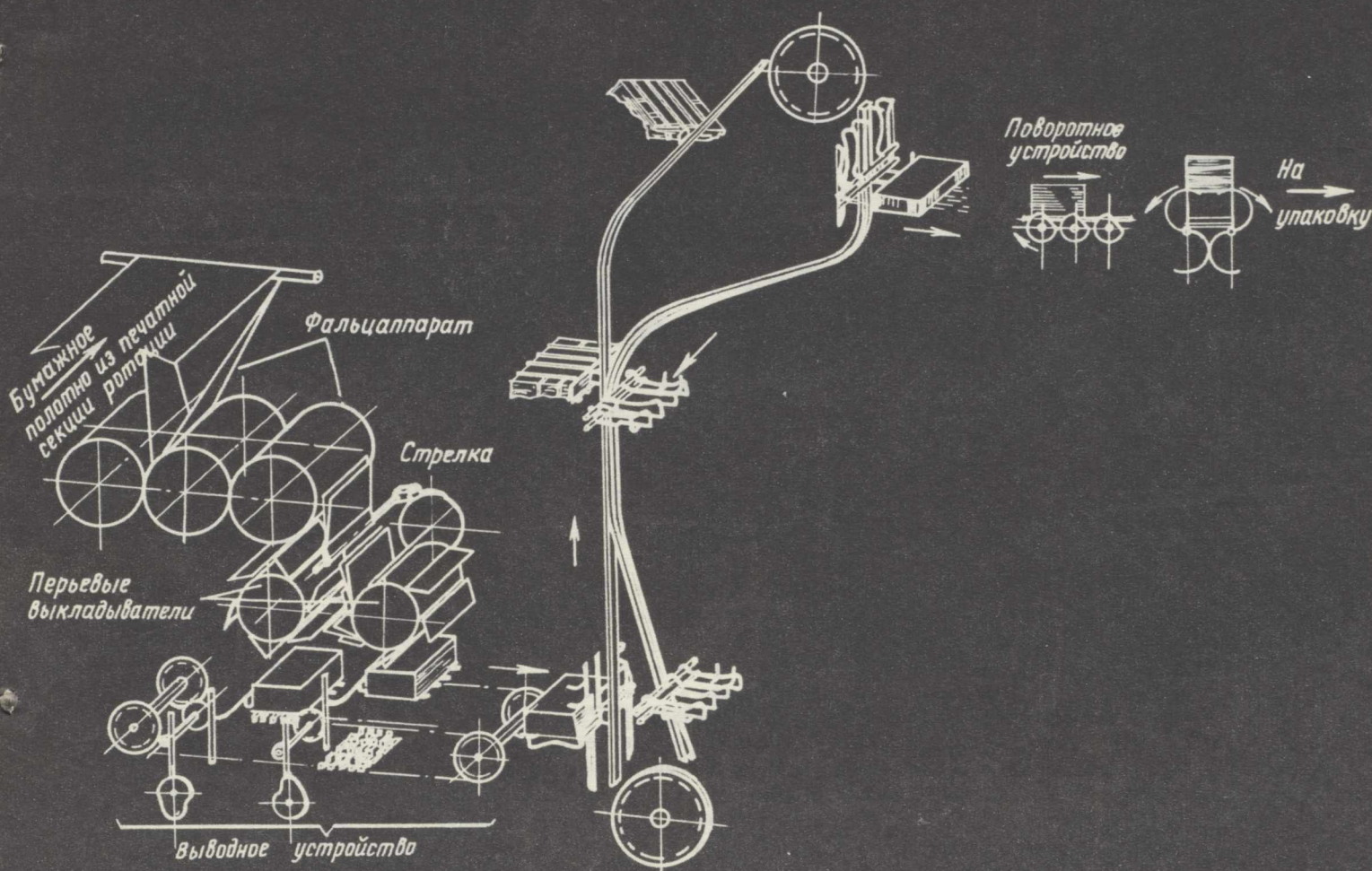
«...Хотелось бы получить эту линию в ближайшее

время. Нач. техотдела издательства и типографии «Красная звезда».

Пожеланий (письменных и устных) иметь автоматические линии у себя было множество. На вопрос: «Когда это будет возможно?» — один из ее создателей, заместитель начальника техотдела издательства «Известия» Г. А. Радцкий развел руками: «Спросите начальника Главполиграфмаша Минлегпищемаша СССР Льва Ивановича Боглаева». А затем добавил: «Оборудование, показанное на выставке, всего лишь экспериментальное. Создано оно практически вне Главполиграфмаша и при его пассивном сопротивлении. У нас сложилось такое ощущение, что оно, к сожалению, находится в положении искусственного органа, который никак не может прижиться к производственной программе главка. Например, оборудование для набора стандартных пачек было показано представителям главка еще в 1972 году. Итог прошедших трех лет — лишь обширная переписка. Правда, в мае этого года, наконец, был утвержден комплексный план освоения этого оборудования. Но на 1976 год он, по сути дела, уже сорван, 1977 год — в тумане.»

Не пора ли туман развеять?

Схема автоматической линии для набора и упаковки пачек газет.



НЕДАВНЯЯ ПОБЕДА НАД ВОЛЬФРАМОМ



Без малого столетие разделяет изобретение Эдисона — вольфрамовую нить накаливания — и готовое изделие из вольфрама, полученное электролизом (а. с. № 478889).

ВПЕРВЫЕ В ИСТОРИИ ТЕХНИКИ ИЗ ЧИСТОГО ВОЛЬФРАМА ПОЛУЧЕНЫ ТРУБКИ, ЗМЕЕВИКИ, КОНУСА И ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ. ЭТО УДАЛОСЬ СДЕЛАТЬ СОТРУДНИКАМ ИНСТИТУТА МЕТАЛЛУРГИИ АН СССР К. Т. Н. В. С. БАЛИХИНУ, В. А. ПАВЛОВСКОМУ. ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ МНОГИХ ОТРАСЛЕЙ ЭТО КРУПНАЯ НОВОСТЬ [а. с. № 478889].

Л. ЛАЗАРЕВ

Всю ночь светился волосок из вольфрама в первой лампочке накаливания и всю ночь сидел перед ней Томас Альва Эдисон.

С тех пор возник спрос на вольфрам в электротехнике, позже в электронике. Однако в наше время главным его потребителем стала металлургия — без него невозможна ни жаропрочность, ни твердость сплавов для инструментальной промышленности.

Широкое применение рекордсмена по тугоплавкости вскоре натолкнулось на препятствия, перед которыми поначалу растерялись даже опытные металлурги-практики.

В 1971 году на заводе «Победит» в г. Орджоникидзе, выпускавшем полуфабрикаты для производства твердых сплавов, используемых в инструментальной промышленности, возникла кризисная ситуация. Что-

бы предотвратить кристаллизацию вольфрама в него добавили двуокись тория. Но торий радиоактивен. И когда отходы стали считать в тоннах, а потом в десятках тонн, заводская служба техники безопасности и местная санэпидстанция забили тревогу. Одни предлагали рыть шахту для захоронения радиоактивных отходов. Другие возражали: вольфрам дефицитен, а торий и того больше.

На завод прибыли сотрудники лаборатории чистых металлов Института металлургии АН СССР. Итогом их работы было предложение строить электролизер. Имелось в виду сразу отделять торий от вольфрама, обходиться без радиоактивного склада. Отработали режимы, запустили электролизер и вместо радиоактивных отходов в растворе появились соли вольфрама, а двуокись тория белым порошком стала выпа-

Фото И. ЦИПИНА

дать в осадок. Порошок отфильтровали, вместе с фильтром загрузили в контейнер с радиоактивной защитой. В таком виде отход поступал впоследствии на заводы по переработке тория.

Пришлось, однако, искать состав электролита, в котором вольфрам осаждался бы на катоде без помех со стороны выделяющегося водорода.

К. т. н. В. С. Балихин и к. т. н. В. А. Павловский остановились на солевом расплаве хлористого натрия, фтористого натрия и вольфрамового ангидрида при температуре 800—900°. Реакция пошла, и на катоде стали расти кристаллы чистого вольфрама. Их снимали с катода и отправляли в переработку. По-варьировали плотности тока и набрали еще на одну удачу: при низких плотностях вольфрам на катоде осаждается не в виде кристаллов, а покрывает его равномерной пленкой. Это впервые, с тех пор как вольфрам стал известен в технике, открывало возможность изготовлять детали различной формы и назначения из чистого вольфрама. (Попытки изготовить их другими способами к успеху не привели — вольфрам в слитке так хрупок, что обычной механической обработке не поддается.)

Становится вполне осуществимой защита от коррозии деталей, работающих в агрессивных средах, при высоких температурах. Можно, подобрав нужный режим, получить на катоде вольфрамовые труб-

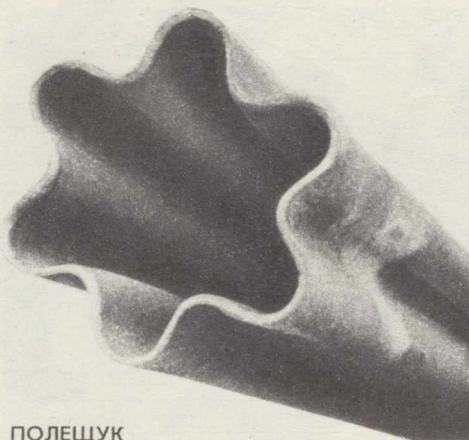


За процессом осаждения вольфрама на катоде наблюдают к. т. н. В. С. Балихин (справа) и ст. инженер лаборатории С. Б. Манаров.

ки, змеевики любых сечений и т. д. Для этого достаточно изготовить молибденовый катод соответствующей формы, и на нем нарастить вольфрамовую корку. Затем катод вытравят смесью азотной и серной кислот, а вольфрамовый «слепок» останется промыть и пустить в дело. Уже сейчас ученые получают трубки с толщиной стенок порядка 1,5—2 мм.

Таким образом, изобретатели, решая одну технологическую задачу, попутно решили не менее важную — создали способ получения изделий из вольфрама. А в них уже сегодня нуждаются электронная техника, химическая промышленность.

НЕФТЕДОБЫЧА



А. ПОЛЕЩУК

ИМЕЯ В ВИДУ ОСЛОЖНЕНИЯ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО КРЕПЛЕНИЮ СКВАЖИН И БУРОВЫМ РАСТВОРАМ СУЩЕСТВУЕТ ТОЛЬКО ПЯТЬ ЛЕТ, НО ЕГО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ (СВЫШЕ 100 АВТОРСКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ) МОГУТ ПОЗАВИДОВАТЬ МНОГИЕ «ВЕЛИКОВОЗРАСТНЫЕ» ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА ЧИСЛОМ ИЗОБРЕТЕНИЙ НЕ УДИВИШЬ, ПОЭТОМУ ПРЕДЛАГАЕМ «ТОВАР ЛИЦОМ».

1 МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПЛАСТЫРЬ

Нас заинтересовала лаборатория оборудования для борьбы с осложнениями. Осложнениями, разумеется, не житейского порядка, а технического. Но в работе буровиков любое осложнение влечет за собой солидные, порой грандиозные потери, а отсюда и до житейских осложнений один шаг.

Нас пригласили в сектор, которым руководит Ф. Ф. Конрад. Не успели мы и рта открыть, как энергично вошел главный инженер геолого-поисковой конторы Диковский.

— Федор Федорович, — обратился он к Конраду, — я только что со скважины № 512 Ахтырско-Бугундырской площади. Начали опрессовывать — давление сразу упало со ста атмосфер до сорока пяти. Выручайте!

...Тем, кто далек от проблем бурения, может показаться, что скважина — это длинная, длинная пря-

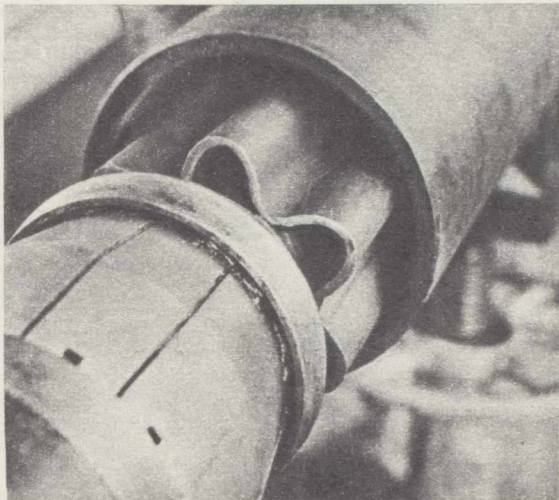


Фото Ю. ЕГОРОВА

Шестилучевая розетка — сечение гофра дает возможность уменьшить внешний диаметр пластыря.

Начальный момент проникновения дорна в гофр.

мая дыра, что вокруг царят молчание и покой горных глубин. На самом деле все не так. Колонны, опускаясь, изгибаются и скручиваются. Пласты неодинаково тверды. Возникают местные давления. Металлу приходится работать при повышенной температуре... всегда можно ожидать сдвигов горных пластов, они сомнут колонну, где-то что-то треснет... Каждая из десяти аварий вызвана нарушением герметичности труб.

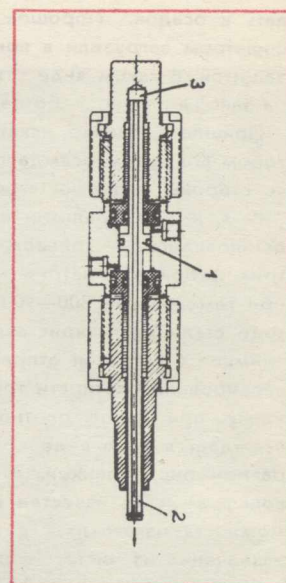
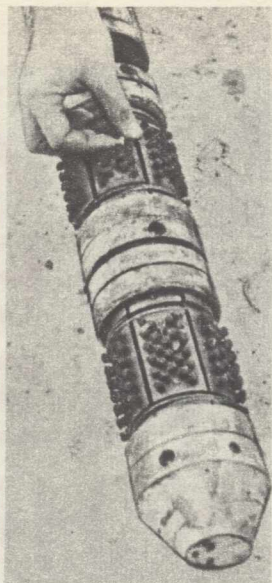
Буровики выработали средства против осложнений на глубине. Но поскольку трубы используются не только в буровой технике, то этот опыт представляет интерес и для других областей техники.

...Ф. Ф. Конрад в то время работал главным инже-

Стальная щетка
для очистки колонны
на любой глубине.

Этим «щучьим носом»
выправляют такие
осложнения,
как вмятины и вздутия
внутри колонны.

Самый «молодой»
сотрудник института
Федор Федорович
Конрад — руководитель
лаборатории по борьбе
с осложнениями.



нером и уже через неделю после задания выдал эскиз любопытного приспособления. Это было устройство для ремонта повреждений внутри колонны труб, способное «латать» трубу трубой (а. с. № 388650). Первые же испытания показали, что дело стоящее. Металлический пластырь раздавался внутри трубы, закрывая дефекты, и приводил этот участок колонны в герметическое состояние. Сжатая наружным давлением колонна активно разжималась изнутри, придавая добавочную прочность ослабленному участку обсадной трубы. Точно такой же принцип применяется при изготовлении оружейных стволов. Соосные цилиндры вставляются друг в друга «с натягом», создавая добавочное внутреннее напряжение другого знака, так необходимое во время прохождения снаряда по стволу.

Практика буровых работ сталкивается с необходимостью проводить ремонт на различных глубинах. Может случиться, что после успешного латания обсадной колонны на глубине в 2 км последует осложнение, скажем, на 5-километровой отметке, а введенный ранее пластырь уже сузил колонну и загородил туда доступ. Описанная выше технология не только восстанавливает герметичность, но и увеличивает внутренний диаметр колонны (на 6—7 мм).

Часто промысловикам крайне важно знать состояние колонны, чтобы установить количество, характер и расположение трещин. В буровой технике используют гидравлическую печать. Одна из самых удачных разработок в этой области принадлежит сектору Ф. Ф. Конрада.

Устроена гидравлическая печать просто. Резиновый баллон надет на пятиметровый отрезок перфорированной стальной трубы. Снаружи, поверх резины, наносится пластичный слой, на котором и отпечатываются дефекты колонны. Трубу опускают на глубину, где предполагается дегерметизация, и подают внутрь колонны по насосно-компрессорным трубам жидкость под давлением. Она пройдет через отверстия в стальной трубе и крепко прижмет «печать» к стенкам колонны. Давление сбрасывают и гидравлическую печать извлекают на поверхность. Это нехитрое приспособление в буквальном смысле «открыло глаза» на многие, до сих пор скрытые моменты в эксплуатации скважин. Дело в том, что после достижения газо- или нефтеносных горизонтов скважину цементируют, а затем с помощью специальных инструментов перфорируют, пробивая отверстия в колонне кумулятивными зарядами, высоконапорными струями или пулями. Сколько выстрелов действительно пробили дыры, остается неизвестным, и поэтому оценка количества поступающей нефти может быть ошибочной. «Пятьдесят семь отверстий прострелено, а нефти идет мало... скважина слабая» — так примерно рассуждают промысловики. Но вот перед нами документ за подписью главного инженера объединения Краснодарнефтегаз И. А. Левченко.

«На скважине № 858 проведены работы по испытанию гидропечати, разработанной институтом ВНИИКРнефть, с целью получения отпечатка фильтровой части эксплуатационной колонны, перфорированной кумулятивными зарядами... по данным Абинской геофизической конторы было прострелено 57 отверстий. Рассмотрение печати на поверхности показало следующее:

перфорационные отверстия четко отбиваются на поверхности печати;

фактическое количество перфорационных отверстий по отпечаткам составляет лишь 40% от числа прострелянных отверстий (23 отверстия)».

Только за время своей работы в институте Ф. Ф. Конрад предложил и внедрил 13 изобретений и 25 предложений с общим экономическим эффектом более 16 млн. рублей.

2 СОПРОМАТ В АДУ

Мировая практика бурения располагает обширным списком потерь в результате неправильного цементирования скважин.

Цементы создаются на земле. Легко приготовить кубик-образец и определить его механические качества на обычных приборах. Но жидкий цемент закачивается в узкий просвет между обсадной колонной и стенками скважины. Там и давление измеряется тысячами атмосфер и температура за 100° С. Созданный религиозной фантазией ад весьма близок по своим параметрам к тем условиям, в которых должен работать цемент, нагнетаемый в скважину.

В автоклавной лаборатории института ад имитируется, как ни сложно это, в узких толстостенных автоклавах, где тысяча атмосфер и сотни градусов. Образец цемента нужно загрузить точно отмеряемым усилием в несколько десятков килограммов и зафиксировать момент разрушения кубика. Но вот как снаружи оказать это небольшое давление на образец, если внутри автоклава уже тысяча атмосфер давления?

Найденное решение (а. с. № 316965) отличается остроумием, даже изяществом. Внутреннее сверхвысокое давление перепускается сквозь отверстие в штоке гидроцилиндра. Поэтому шток полностью уравновешен и легко перемещается точно измеряемыми малыми давлениями. Подробности видны из схемы.

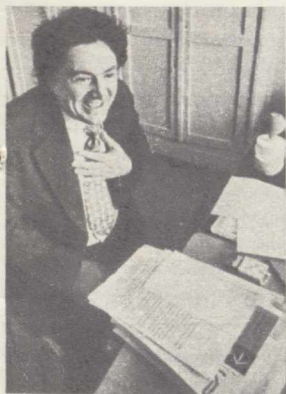
Такое приспособление найдет применение во многих случаях, когда возникает необходимость манипулировать в пространствах с высоким и сверхвысоким давлением, например при производстве искусственных камней.

А за справками следует обращаться к директору института ВНИИКРнефть Анатолию Ивановичу Булатову (он же заведует автоклавной лабораторией).

Изобретатель
А. Л. Видовский
демонстрирует гордость
институтских
разработчиков
малогабаритный
магнитоупругий
манометр. Гордость
вполне законная: это
своего рода чемпион
среди приборов,
измеряющих давление
в земных глубинах.
Его опускают
в просвет между
скважиной и обсадной
колонной, где каждый
миллиметр на счету.
Лучшие иностранные
образцы имеют
диаметр 32 мм,
а глубинный манометр
кубанских
изобретателей всего
лишь 18 мм.

Магнитоупругий датчик в разобранном виде. Ферритовые кольца под влиянием внешнего давления изменяют свою магнитную проницаемость. Это меняет величину самоиндукции катушки и вызывает сдвиг частоты транзисторного генератора. Электронная аппаратура выдает показания на цифровом табло. Манометр показывает глубинное давление в пределах от 50 до 1000 атмосфер и диапазоне температур от 20 до 100 градусов.

Схема устройства для передачи механических усилий при испытании образцов внутри автоклава. Поршень 1 принимает давление масла и передвигает полый стержень 2. Сверхвысокое давление внутри автоклава поступает внутрь полости 3 и полностью компенсирует силу, выталкивающую стержень.



Станислав Афанасьевич Алехин — автор многочисленных изобретений. Он подметил: стоит резко снять давление над порошковой массой, и она сразу же вспучивается и становится годной к транспортировке. (модель внизу)

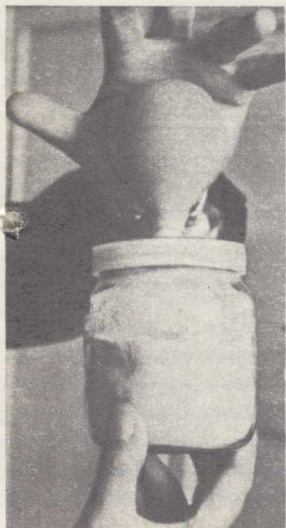


Фото
И. ЦИПИНА

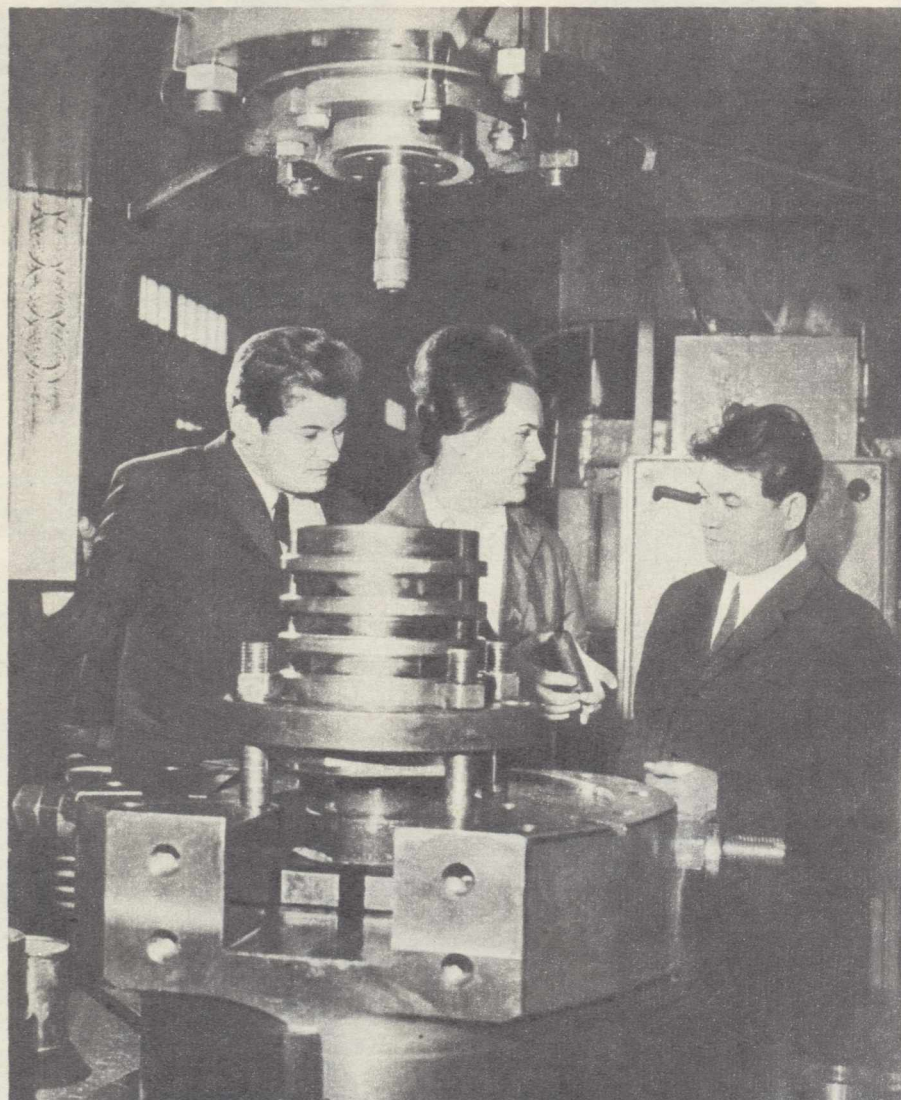
ИНСТРУМЕНТ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ВЫДАВЛИВАНИЕМ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ, В 2—6 РАЗ БОЛЕЕ СТОЕК, ЧЕМ ПОЛУЧЕННЫЙ ПО ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ. НОВЫЙ МЕТОД УЖЕ РЕАЛИЗОВАН НА НЕСКОЛЬКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.



Р. ЯРОВ

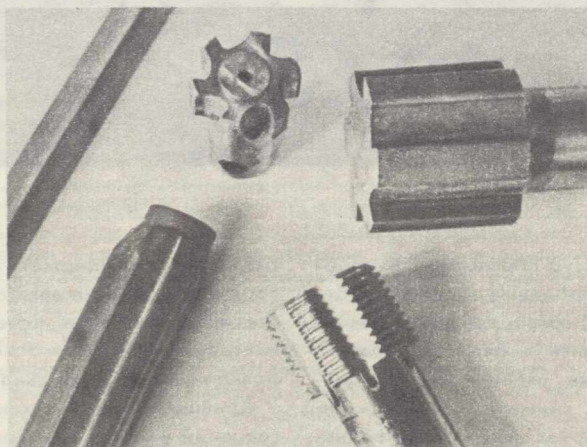
Две фотографии микроструктур образцов из быстро-режущей стали. На одной карбидные включения (белые точки на темном фоне) распределены равномерно, на другой — сбежались в белесые полосы. Карбидные включения хрупки, увеличивают концентрацию напряжений в стали, снижают стоимость инструмента. ГОСТ регламентирует карбидную неоднородность. Но выдержать его требования трудно. При горячей обработке заготовок карбидные неоднородности полностью не исчезают, они как бы плавают внутри расплавленного металла, и ни ковка, ни штамповка не могут их разъединить.

Донецкий физико-технический институт АН УССР — головной в области гидроэкструзии, разработал ме-



Установка для гидропрессования инструментальных сталей. Зав. лабораторией формообразования Ковино В. С., зав. сектором Огнётова Ж. Н. и руководитель отдела гидроэкструзии д. т. н. Черный Ю. Ф.

год исправления карбидной неоднородности металла (а. с. № 260670). Это делают выпрессованием заготовки из контейнера давлением рабочей жидкости. Высокое всестороннее давление (15—20 тыс. атм.) дробит карбидные полосы и равномерно распределяет маленькие «звездочки» включений по всему объему заготовки. Материал становится более однородным, более пластичным, наклепывается — упрочняется. За один проход площадь поперечного сечения деталей становится почти соответствующей



Образцы металлорежущего инструмента, полученного методом гидроэкструзии.

чертежу, то есть при дальнейшей обработке меньше уйдет в стружку материала с ценными легирующими добавками.

На машиностроительном заводе изготовили 50 разверток диаметром 10 мм: 25 — обычного прутка, 25 — экструдированных заготовок, полученных из таких же прутков. Обе партии испытали. Стойкость экструдированных разверток оказалась в два раза выше. На другом машиностроительном заводе была введена в эксплуатацию первая в мире промышленная установка для гидроэкструзии инструментов из быстрорежущей стали диаметром до 50 мм. Коэффициент использования металла вырос до 80%, экономия составила несколько сот тысяч рублей в год.

Для осуществления нового метода годятся универсальные прессы. Например, чтобы «прогнать» пруток диаметром до 40 мм, нужен пресс усилием 250 т. Пруток разрезают на заготовки, отпускают, очищают, поштучно загружают в контейнер. Производительность гидропрессования — 30—40 штук в час, но процесс может быть автоматизирован, и тогда производительность возрастет. Детали получаются ровные и гладкие.

СВАРКУ ОСТАВИТЬ ЗА НЕНАДОБНОСТЬЮ

Метчики, сверла, развертки, зенкера и прочий профильный металлорежущий инструмент диаметром свыше 10 мм, состоят из двух частей: хвостовика и непосредственно режущей части. Делать весь инструмент цельным накладно (на хвостовики идет сталь значительно более дешевая, чем быстрорежущая). Обе части соединяют, как правило, сваркой. Потом отжигают, добиваются соосности, для чего приходится оставлять большие припуски на обработку. При гидроэкструзии ничего этого не требуется. В заготовке хвостовика делают проточку; в заготовке режущей части — гнездо. Проточку вставляют в гнездо. Обе детали вместе прожимают сквозь матрицу, и они соединяются намертво. На последующую механическую обработку припуск обычно дается минимальный — например, 1 мм, на диаметр метчика М27.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

Гидроэкструзия хорошо лечит быстрорежущую сталь от карбидной неоднородности. Медицина, однако, учит, что лучший способ лечения — профилактика. Нельзя допускать появления болезней.

Есть способ, позволяющий делать структуру материала однородной: спекание заготовок из порошка. Способ перспективный, но пока весьма сложный. Раскаленным порошком наполняют тонкостенную металлическую оболочку и помещают ее в газостат — сосуд с инертным аргоном. Дают температуру 1100°, давление 1500 атм. Через 2—3 часа из порошка получается готовый пруток.



Донецкий физико-технический институт и Укрнии-спецсталь (Запорожье) разработали способ получения прутков-заготовок горячей гидроэкструзией исходного порошка в оболочке. Порошок в металлической оболочке, нагретый до 1150°, продавливают через матрицу. Рабочая жидкость при этом не масло, а расплавленное стекло или псевдожидкость — порошок графита. Уже достигнута производительность 400—500 деталей в смену. Стойкость инструмента, полученного этим способом, в 5—6 раз превосходит стойкость инструмента из стали того же состава, но изготовленного по-старому.

20 ТЫС. АТМОСФЕР, А ПОТОМ — КАК ОБЫЧНО

Твердосплавные пластинки на кончиках резцов, сверл, фрез, произведшие в свое время революцию в металлообработке, тоже обладают рядом недостатков. Твердый сплав не выдерживает ударных нагрузок, крошится. Прочность можно повысить, заменив его порошком. Скрепляют порошок с помощью пластификатора, парафина, а потом нагревают и обжимают. Процесс тонкий, капризный... Меньше давление обжатия — получается инструмент, недостаточно прочный, больше давление — начинаются трещины, расслоения. Парафин, испаряясь, оставляет в инструменте «дырки». На Днепровском заводе твердых сплавов брак доходил до 90%.

Выручило завод гидропрессование (а. с. № 396176). В технологический процесс изготовления изделий из твердых сплавов была введена еще одна операция: после первичного, предварительного прессования деталь обжимают еще раз, да как следует, со всех сторон жидкостью под давлением до 20 тыс. атмосфер. А уж потом спекают обычным методом.

Прошедший такую обработку твердый сплав почти никогда не трескается, не коробится, не расслаивается, пористость его уменьшается, структура опять-таки становится более однородной. Предел его прочности на изгиб повышается в 1,5 раза, стойкость при резании в 2 раза. Брак на Днепровском заводе сразу сократился, экономический эффект составил 60 тыс. рублей в год.

Была тут, правда, одна сложность. Перед гидроэластическим прессованием твердосплавную деталь приходилось помещать в резиновую оболочку. Иначе жидкость проникала в поры металла и извлечь ее оттуда никакими силами не удавалось.

По изобретению а. с. № 449772 деталь теперь окунают в латекс. Пленка быстро твердеет, защищает деталь от жидкости, а потом легко снимается.

Статья о гидроэкструзии, напечатанная в ИРе № 7 за 1967 год, кончалась так: «Пройдет еще немного времени, и установки высокого давления не только займут свое место рядом со старыми «заслуженными» машинами, но кое в чем и заставят их потесниться».

В институте я взял толстую папку переписки с предприятиями о гидроэкструзии. Вот одно из писем в Донецкий физико-технический институт.

«Сообщаем вам, что по выполненным институтом Гипросталь проектным соображениям на строительство цеха по производству сложных профилей методом гидроэкструзии, разработанным ДонФТИ, годовая экономическая эффективность... составит 14 564 тыс. руб.»

СЛЕДИТЬ ЗА НАСОСОМ, закачивающим воду в водонапорную башню, можно поручить **АВТОМАТУ**. Он сам вовремя включит и выключит установку. Любой колхозный слесарь может его изготовить. Чертежи и описания — по адресу: Ростовская обл., Семикаракорский р-н, 3-Горка. В. П. **ФОМИЧЕВ**.

ИЩЕМ ПРОГРЕССИВНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАЖИМНЫХ ЦАНГ с квадратным отверстием 30×30 и 40×40 мм для токарных автоматов 1261М. 492000, г. Усть-Каменогорск, Завод приборов. Гл. инженер В. **КОЗОБОРОДОВ**.

АВТОМОБИЛИСТЫ! Небольшое усовершенствование крепления — и стартеры не выходят из строя вот уже более трех лет! В мастерской его можно сделать практически даром. Справки: Москва, Е-342, аллея Жемчужной, д. 5, корп. 2, кв. 138, В. А. **ИГНАТОВ**.

В документации не запутаетесь, если у вас будет **НАСТОЛЬНАЯ КАРТОТЕКА СРОКОВ**. Информация сортируется и хранится на карточках по дням обработки. Имеются отсеки для бумаги, канцелярских принадлежностей. 310091, Харьков-91, ул. Танкопия, д. 17/1, кв. 52. А. Т. **КРУГЛИКОВ**.

Тротуарную плитку можно укладывать и не вручную! Это делает **УКЛАДЧИК ПЛИТ**, незаменимый при устройстве тротуаров и площадей из сборных бетонных плиток на подготовленном основании. 232043, Вильнюс, ул. Эрфурто, 32-44. Я. Б. **ВИЛЬКИН**.

ЧЕМ МЫТЬ РУКИ после работы с анилиновыми красителями и их смесями? Многократное мытье рук в смену не должно вызывать раздражения кожи. Наш адрес: 226220, г. Рига, ГСП, ул. Ганибуда Дамбис, 1. А. М. **БУЛАТОВ**.

НИКАКИЕ УДАРЫ ПОД ВОДОЙ НЕ СТРАШНЫ ЛОДОЧНОМУ МОТОРУ «Вихрь», если на его редукторе стоит сконструированное мною приспособление. Особенно эффективно на горных, таежных, мелководных реках и реках, по которым сплавляют лес. Мой адрес: 618260, г. Чусовой Пермской обл., ул. Береговая, 20. С. Н. **КОЛЕГОВ**.

КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ПЕРЕСАДКИ ДЕРЕВЬЕВ избавит вас от ручного труда при транспортировке саженцев с комом земли и высадке их в почву. Ставрополь, ул. Ленина, Дом Советов, Краевое управление коммунального хозяйства, комн. № 419. Д. И. **КРОТОВ**.

Весы не нужны! **ПЕРЕГРУЗКУ НЕ ДОПУСТИТ** простейшее устройство для измерения усилий на мостах автомобиля. Можно использовать и на железнодорожном транспорте. Вышлю описание устройства. Ростов-на-Дону, 22, Очаковская ул., 68. А. А. **КЛОЧКОВ**.

БЫСТРО НАЙДЕТЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОДЗЕМНОГО ЭЛЕКТРОКАБЕЛЯ, пользуясь собранным мною акустическо-индукционным прибором. Его габариты 180×180×90 мм. г. Ижевск-20, ул. Коммунаров, 197, кв. 51. А. **АБРАМОВ**.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ТРУБОПРОВОДОВ В СЕТЯХ КАНАЛИЗАЦИИ, пробивающее пробки гибким валом (а. с. № 365442), полностью исключает тяжелый ручной труд. Можем заключить трудовое соглашение на разработку рабочих чертежей. Харьков-24, ул. Краснознаменная, 1, кв. 5. Ю. С. **ГНЕДИЧ**.

Хотите принять душ, а в квартире нет горячей воды. **ИЗГОТОВЬТЕ ДУШ С ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВОМ** такой же простенький, какой сделал я. Справки: Крымская обл., г. Ялта, ул. Карла Маркса, 14, кв. 1. А. И. **ШВЕДОВ**.

ВОКРУГ КОЛЕСА

НЕСКОЛЬКО ПРАКТИЧЕСКИХ ИЗОБРЕТЕНИЙ, РАСШИРЯЮЩИХ ВОЗМОЖНОСТИ КОЛЕСНОГО ТРАНСПОРТА.

ПЯТОЕ КОЛЕСО В АВТОМОБИЛЕ

ИЗОБРЕТЕНИЕ ГРУЗИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЗВОЛИТ ИЗБЕЖАТЬ АВТОКАТАСТРОФ, СВЯЗАННЫХ С ПОПЕРЕЧНЫМ СКОЛЬЖЕНИЕМ ТРАНСПОРТА (ЮЗОМ), ВОЗНИКАЮЩИМ НА РАЗМОКШИХ ГРУНТОВЫХ, ОБЛЕДЕНЕЛЫХ И ГОРНЫХ ДОРОГАХ.

Простую и эффективную защиту от поперечного скольжения транспорта разработали профессор, д. т. н. А. Г. Кечхаушвили и к. т. н. М. И. Шанидзе из Тбилисского сельскохозяйственного института. К ведущим колесам на той же оси добавляется по диску-фрезе.

Немалая доля потерь от автомобильных катастроф приходится на горные дороги и обледенелые магистрали. Ни цепи, ни шипы не в силах надежно удержать машину в критический момент. Они, кроме того, становятся помехой, как только транспорт выбирается на хорошую дорогу.

Покрышки с убирающимися стальными шипами противоскольжения, разработанные в Исландии, дороги и сложны.

— У нас была частная, но очень злободневная в условиях Грузии задача, — говорит А. Г. Кечхаушвили, — создать противоскольжающую систему для горных тракторов на резиновых колесах. При больших наклонах, да еще по влажной почве или по свежим посевам трактора то и дело скользили по склонам даже поперек движения. Но наше решение может быть вполне пригодным и для других видов наземного транспорта.

В первом варианте к диску крепятся плоские, зубчатые сегменты, соединенные гидравлическими цилиндрами. Чувствуя, что машину вот-вот поведет в сторону, водитель включает гидроцилиндры, зубчатые сегменты раздвигаются и с силой врезаются в грунт, лед или в полотно дороги, не позволяя машине скользить в сторону. Минув опасную зону, снимают давление в гидроцилиндрах, и колючие сегменты возвратными пружинами убираются на прежнее место.

Второе устройство еще проще. Дисковая фреза крепится параллельно ведущему колесу на той же оси. Диаметр фрезы чуть меньше колеса. Для того чтобы предотвратить «юз», водитель понижает давление в шинах, пока они не осядут так, чтобы фреза врезалась в дорогу. Как только необходимость в страхующих колесах отпадает,

давление в шинах восстанавливается, диски приподнимаются.

Хорошо бы оборудовать машины такой защитой. Поначалу хотя бы транспорт Севера и высокогорья.

«КОСОЛАПЫЙ» АВТОМОБИЛЬ НЕ ЗАБУКСУЕТ

ЕСЛИ КОЛЕСА ДЕЛАТЬ НЕ КРУГЛЫМИ, А В ВИДЕ ЭЛЛИПСА (А. С. № 414144), ТО ПРОХОДИМОСТЬ ГРУЗОВИКОВ, ВЕЗДЕХОДОВ И ЛЕГКОВЫХ МАШИН УВЕЛИЧИТСЯ В ДЕСЯТКИ РАЗ — УТВЕРЖДАЮТ ИНЖЕНЕРЫ В. И. ПУГАЧЕВ И В. А. ПЕСТРЯКОВ.

Главный инженер Джестыгарского асбестового горно-обогатительного комбината Кустанайасбест В. И. Пугачев и преподаватель Магнитогорского горно-металлургического института В. А. Пестряков, чтобы повысить проходимость колесного транспорта, изобрели колесо эллипсной формы: «синусоидальный движитель транспортного средства» (а. с. № 414144).

Почему колесный транспорт самый ходовой, несмотря на все его недостатки? Потому что и гусеничные, и шнековые движители, и воздушные подушки более сложны конструктивно, более тяжелы, дороги для производства и в эксплуатации.

Чтобы повысить проходимость колесных машин, пытались на ходу (в зависимости от условий) менять удельное давление колес на грунт, увеличивать размер колес, добавлять осей и колес. Но получаемый эффект всякий раз давался дорого.

Изобретательская мысль делает отчаянную попытку. В 1959 году американец Альберт Сфредда взял патент на квадратное колесо. Оно легко шло по снегу, песку, бездорожью, преодолевало ямы. Опасения, что машина будет хромать, не оправдались. Изобретатель был хитер на выдумку и четыре квадрата на осях сместил относительно друг друга так, что машина не хромала и развивала скорость до 35 миль в час. Фирма «Дж. Стедтлер Инк» признала изобретение Сфредда лучшим в 1959 году. На том дело и заглохло. Видимо, устоявшееся мнение, что колесо непременно должно быть круглым, оказалось сильнее.

Чтобы уяснить связь между эллипсным колесом и синусоидальным движителем представим себе цилиндр, из которого под углом вырезаются два диска и симметрично насаживаются на общую ось. Машина на «косолапых» колесах не будет прыгать, поскольку при любом положении дисков расстояние от осей до поверхности всегда равно радиусу цилиндра. Если посмотреть на такое колесо перпендикулярно его плоскости, это будет эллипс; рассмотрев затем следы, оставленные колесами, увидим синусоиды.

Но что здесь повышает проходимость? Когда машины с обычными колесами везут в грязь, песок, глубокий снег, ведущие колеса, буксуя, как бы сами себя закапывают. Протектор покрышки трет по одному и тому же месту, и грузовик завязает все глубже. При перекачивании по

грунту «кривоногих» колес возникают дополнительные боковые, загребаящие силы и силы выталкивания, точка опоры все время меняется и максимум опорной поверхности и выталкивающей силы чередуется с максимумом загребавшей силы. Проходимость транспортных средств увеличивается.

Теоретически вроде бы просто, а как на практике? Первыми, кому авторы рассказали об изобретенном ими самовыталкивающем колесе, были умельцы из Дома юных техников г. Магнитогорска. Ребята тут же приступили к постройке действующих моделей вездеходов. Руководитель секции автомобилей В. Н. Александров уверяет, что уже в этом году модели будут готовы.

Вот если бы так же охотно занялись изобретением Министерство автомобильной промышленности, заводы, специализированные КБ!

И КАТИТСЯ И ШАГАЕТ

КОНСТРУКТОР ИЗ АНГАРСКА Р. М. НИКИФОРОВ ИЗОБРЕЛ КОМБИНИРОВАННУЮ ХОДОВУЮ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТА: ПО НОРМАЛЬНОЙ ДОРОГЕ МАШИНА ЕДЕТ КАК ОБЫЧНО, А ПРЕПЯТСТВИЯ ЛЕГКО ПЕРЕШАГИВАЕТ (А. С. № 455885).

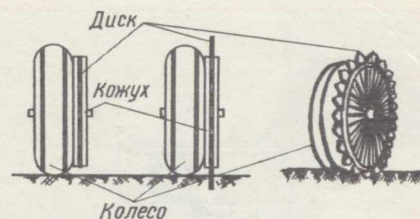
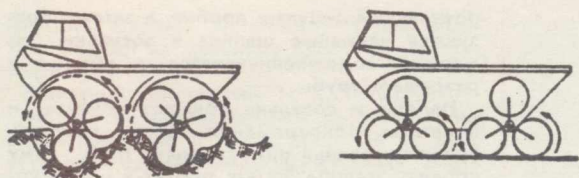
«Скорая помощь», взывая сиреной, кратчайшим путем мчится к тяжелобольному. Свернув с асфальтового полотна, подпрыгивая на ухабах, пошла проселком. Поворот, и УАЗ, словно вкопанный, останавливается перед огромным деревом, поваленным ураганом. Искать объезд? Но там тяжелобольной! Машина, оборудованная движителем, изобретенным Р. М. Никифоровым, перешагнула бы препятствие и успела к больному.

Лет десять назад американская компания «Локхид Аиркрафт Сервис», столкнувшись с подобной проблемой, нашла оригинальный выход: на каждую из осей насадили по два строенных колеса, соединенных между собой. По ровной дороге машина идет на одной из трех пар колес, но попадись на пути валун, яма, ров, насыпь, в работу включаются вспомогательные колеса. Перекачиваясь друг через друга, они переваливаются через любую преграду. Предполагалось, что машина с колесами-вертушками пойдет и по воде, строенные колеса будут исправно работать как лопасти.

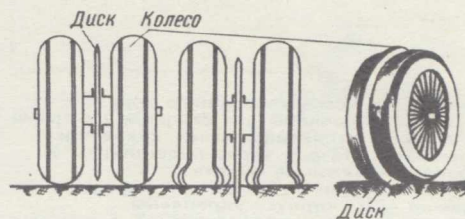
Не знаю, построила ли компания необычный транспорт, но что не взяла патент, доподлинно известно. Изобретателем необычного движения признан инженер из Ангарска Р. М. Никифоров (а. с. № 455885).

Рождению этого изобретения, как и многих других, способствовал случай. Никифорову давно хотелось облегчить труд уборщицы — немолодой женщины, изо дня в день тащившей с этажа на этаж тележку с инвентарем. При этом тележка скакала по ступенькам, еще более утомляя работницу.

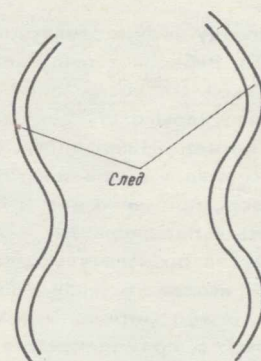
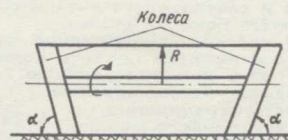
На бумаге решение получилось быстро. Оформил рационализаторское предложение. Ответ пришел еще быстрее: отказать.



Колесо с зубчатыми сегментами по а. с. № 348398.



Фреза, страхующая от аварий. В опасный момент немного стравил воздух в скатах, машина села на фрезы и уже не скользит в сторону.



Колесная пара и след машины с эллипсными колесами.

Тогда оформил заявку на изобретение, и пришел «красный уголок».

— Когда я подавал заявку, меня меньше всего интересовала проблема нового вида автомобильных движителей, — говорит Р. М. Никифоров. — Заботила менее масштабная, но тоже серьезная проблема — маневренность тележек, тачек, платформ, детских колясок и прочего подручного транспорта.

Идея составного колеса из трех и даже четырех вспомогательных сама по себе мало что дает. Если на этом принципе будет сделана коляска для инвалидов, то выше бельэтажа он не поднимется — его растря-

СТЯХИВАТЕЛЬ СОСУЛЕК

«ВЕЧЕРНЯЯ МОСКВА»: «В МАРТЕ НА 8-Й УЛИЦЕ ТЕКСТИЛЬЩИКОВ С КРЫШИ ДОМА № 9 УПАЛ НА ГОЛОВУ РЕБЕНКА КОМ СМЕРЗШЕГОСЯ СНЕГА». НЕСКОЛЬКО РАНЬШЕ УШЛА ИЗ ЖИЗНИ СТУДЕНКА МОСКОВСКОГО ГЕОЛОГОРАЗВЕДЧЕГО ИНСТИТУТА. И ТАК КАЖДУЮ ВЕСНУ, КАЖДЫЙ ГОД. ИЗОБРЕТАТЕЛИ А. И. АНТИПЕНКО И М. И. ТАТАРИНОВ ПРЕДЛОЖИЛИ (а. с. № 343393) СРАВНИТЕЛЬНО ПРОСТОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ СТЯХИВАНИЯ СОСУЛЕК.

Почти 80% домов в наших городах имеют металлическую кровлю. Это хорошая кровля. Но даже в морозы, без оттепелей, снег на такой крыше подтаивает. Тепло в металлическую кровлю поступает через чердак. В водоприемных воронках и в самих трубах

появляются ледяные пробки, а затем образуются «ледяные шапки» и сосульки. Замерзшая вода увеличивается в объеме и разрывает трубы.

Наледей и сосульки сбивают ломом и лопатами, одновременно уродуя воронки, колена и звенья водосточных труб, саму кровлю, желоба, лотки; портят и штукатурку фасадов и карнизы зданий.

Правила техники безопасности требуют участия в таких работах не менее четырех человек.

Можно сбивать сосульки с телескопических автовышек, но их всегда будет не хватать.

Мы предложили устройство для скалывания наледей в зоне воронки водосточной трубы (а. с. № 343393). Внутри воронки вставляется кольцевой корпус с лотком, прижатый к свесу кровли пружиной. К лотку прикреплен проволочный крючок. Стоит за него потянуть — и наледи вместе с сосульками полетят вниз. В летнее время пружина открепляется, лоток устанавливается почти под прямым углом к горизонтальной плоскости и дождевая вода будет свободно проходить в воронку.

Попробовали это устройство в деле. Скалывание наледей стало работой безопас-

Устройство для скалывания наледей: на кольцевом корпусе 1 шарнирно закреплен лоток 2, связанный перемычкой 3, пружиной 4 и цепью 5. Через направляющее кольцо 12 пропущена проволока 9 (оцинкованная, $\varnothing$ 3 мм), а на ее свободном конце прикреплено кольцо 10. Чтобы лучше сбивать сосульки, к лотку 2 придают кронштейны 6 с приваренными уголками 7. Если крючком с деревянной ручкой задеть за кольцо 10 (высота не менее 2,8 м от земли), отойти вдоль стены на безопасное расстояние и дернуть кольцо на себя, лоток поднимется и сбросит наледи и сосульки. Конечно, перед этим следует оглянуться, нет ли проехавших или автомашин.

ной, воронка и труба больше не заполняются льдом, а это увеличивает и срок службы и сохранность жилого фонда.

Предложенное нами устройство просто, а технико-экономический расчет показал, что внедрение в одной только Москве даст народному хозяйству 2 млн. рублей в год.

А. АНТИПЕНКО,
изобретатель

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

КУХОННЫЙ КОМБАЙН ДЛЯ СКОТА, ОН ЖЕ— КАМНЕДРОБИЛКА

УСТАНОВКА, ЗАЩИЩЕННАЯ а. с. № 431374, СУШИТ И ПЕРЕМАЛЫВАЕТ КОРМ ДЛЯ СКОТА, ПТИЦЫ И РЫБЫ, А ЕСЛИ НАДО — И МИНЕРАЛЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Из всех концентратов, заготавливаемых на зиму для скота и птицы, самый рентабельный — сушеный молотый корм. В нем лучше сохраняются питательные вещества, при хранении — меньше потерь. Обычная процедура приготовления муки такового: кормовое сырье сушат горячим газом во вращающихся барабанах, утыканных билами

Тележка на комбинированном ходу. На оси 1 закреплены две ступицы 2 с тремя рычагами, оканчивающимися ходовыми колесами 3. На ось через подшипники 5, перемещающиеся по высоте в направляющих 6, опирается корпус тележки 4. На корпусе укреплены горизонтальные направляющие 7, в которые в режиме холостого хода упираются колеса качения, приподнимают тележку. Положение направляющих регулируется винтами 8. Когда тележку натят по лестнице, она опирается на ступеньки попеременно каждым ходовым колесом 3. Как только центр тяжести переместится на ось опорного ходового колеса 3, под действием силы инерции и собственного веса и груза корпус опустится, пока не станет на следующее колесо. Одновременно колесо холостого хода стремится поднять корпус с грузом, упираясь в направляющую 7, и ось 1 опускается. Таким образом прямолинейность перемещения относительно лестничного марша сохраняется.

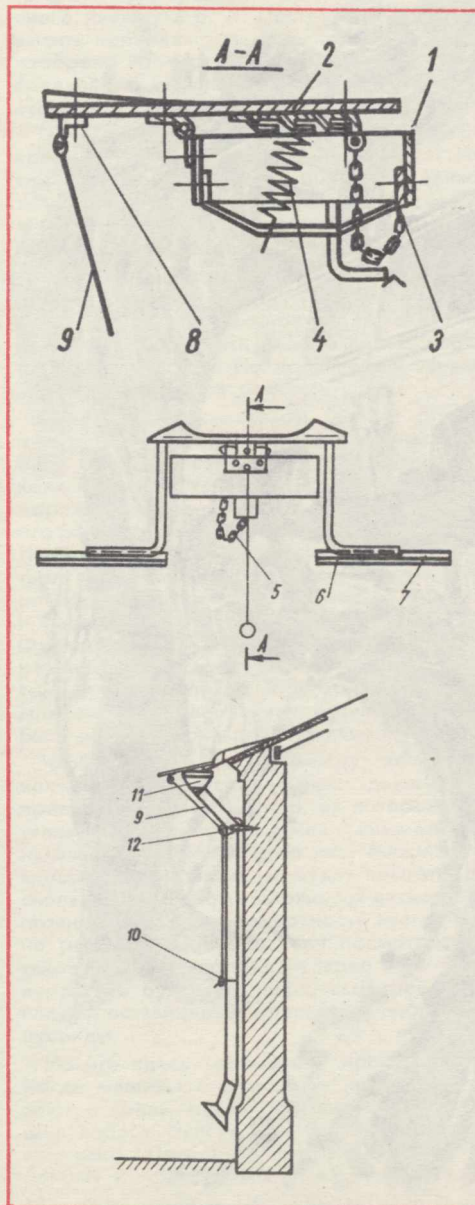
сет. Повезете посуду на многоколесной тачке, она побьется. Ребенок в такой коляске может стать заикой. Шаткость конструкции и периодические удары о ступени сводят преимущества на нет. Никифоров, чтобы избежать резких ударов и дать конструкции нужную жесткость, применил инерционный успокоитель: ось с подшипниками перемещается вертикально по направляющим на бортах тележки, используя силу инерции холостого хода. Эта-то хитрость и позволяет добиться ровного, прямолинейного хода тележки по лестничным маршам.

На таком ходу можно делать тележки для грузов, боящихся тряски (посуда, приборы, стекло и т. д.), специальные транспортные носилки для больниц и госпиталей, коляски для детей и инвалидов. Платформы и тележки для малых по весу грузов обойдутся ручным приводом, для больших — можно поставить электропривод от аккумуляторов.

Что касается вездеходного транспорта, то это решать специалистам; преимущество транспортных средств с комбинированным колесом даже по сравнению с гусеничным очевидно. Новое экономичнее, проще и не портит автострад.

Опытный образец транспортной тележки на комбинированном ходу будет готов к концу этого года, и с ним могут познакомиться все производственники, проектные КБ и институты.

Подборку подготовил
П. ПЕТРОВ



(цепями, шарами, лопатками). Затем продукт подают на мельницу-дробилку и получают муку.

Киевский конструктор Н. К. Ткаченко нашел, что поэтапность здесь не только не обязательна, но и невыгодна. Он из двух установок сделал мельницу-сушилку. В агрегате барабан как бы вывернут наизнанку и превратился в ротор с прямыми и Т-образными ножами уже на внешней стенке. Сырье сушится и перемалывается не внутри, а вне барабана. Действие происходит в пневмотрубе, куда из топки подается горячий газ, а из бункера — сырье. Ножи измельчают сырье, которое в среде горячего газа успевает высушиться. Слишком крупные частицы сепаратор возвращает снова на ротор, а размолотую смесь вентилятор гонит дальше, в циклон и гранулятор.

В муке, полученной новым способом, содержится на 12% больше белка и каротина, а витаминов (особенно нетермостойкого В₁₂) в четыре раза больше. Это потому, что в новом агрегате температура обработки снижена до 300° (на 500° ниже, чем в барабанной сушилке). Во много раз сокращено время переработки сырья.

Новая установка пригодна для приготовления всех видов кормовой муки — травяной, пометной, мясо-костной и рыбной. В Константиновке, на заводе огнеупоров, один из агрегатов конструкции Ткаченко превращает глину в порошок.

Паровую установку конструктор разработал в НИИ строительных материалов, чтобы перерабатывать кристаллическое вещество — мирабилит для производства стекла. Мысль использовать агрегат для приготовления кормов пришла позже. Ткаченко попробовал приготовить на нем травяную муку для откорма рыбы в одном из хозяйств Укрглавырыбхоза. Кормовую муку, полученную в мельнице конструкции Ткаченко, исследовали во Всесоюзном НИИ животноводства и во Всесоюзном научно-исследовательском институте рыбного хозяйства. Поросята, получившие муку мельницы-сушилки, прибавляли в весе быстрее, чем те, которых подкармливали мукой, приготовленной по обычной технологии, хотя затраты корма в первой группе были меньше.

На Киевской птицефабрике построен цех сушки помета, оборудованный двумя установками, каждая из которых ускоряет процесс приготовления кормовой муки по сравнению с существующими способами в 1000 раз. Раньше только сушка занимала час, теперь же с момента подачи сырья до появления готовой продукции проходит 2—3 секунды. Установка способна переработать до 200 тонн сырого помета в сутки.

Изобретатель доволен тем, что удалось создать ротор из обыкновенных конструкционных сталей, а не из металлокерамики. Установка получилась в 8 раз дешевле, чем барабанная сушилка. Окупает себя за полгода.

Тем не менее изобретение Ткаченко не спешили пускать в промышленность. Аналогичное оборудование покупали за рубежом. Сейчас наметился перелом. Состоялось совещание в Госплане УССР. Решено продолжить эксперимент на Киевской птицефабрике и создать установки повышенной мощности.

Ткаченко совместно с сотрудниками Института мясо-молочной промышленности создает агрегат, на котором будут получать мясо-костную и рыбную муку. Опытную установку запустят в этом году на Дарницком мясокомбинате. Себестоимость муки будет снижена на 34,3%.

Н. ВИНОГРАДОВА,
наш спец. корр.



Фото Ю. ЕГОРОВА

Автор приспособления
А. А. Пацюк
демонстрирует
приемы работы
при мытье полов.

СЛЕСАРЬ А. А. ПАЦЮК СКОНСТРУИРОВАЛ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОЙКИ ПОЛОВ, ОБЛЕГЧАЮЩЕЕ ТРУД УБОРЩИЦ И ДОМОХОЗЯЕК. ПРЕДПРИЯТИЯ И УЧРЕЖДЕНИЯ ЗАКАЗАЛИ ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ КОМПЛЕКТОВ. ОДНАКО ЕГО ПОЛОЖЕНИЕ КАК АВТОРА РАЗРАБОТКИ ОКАЗАЛОСЬ ДВУСМЫСЛЕННЫМ. В СТАТЬЕ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ВВЕСТИ ОЦЕНОЧНЫЕ КРИТЕРИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НОВАТОРСКОГО ТРУДА, И СОЗДАВАТЬ КОМИССИИ СПЕЦИАЛИСТОВ, НАЗНАЧАЕМЫХ ИЛИ ИЗБИРАЕМЫХ ВОИРОВСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ДЛЯ РАЗБОРА НЕСТАНДАРТНЫХ СИТУАЦИЙ.

Антон Антонович Пацюк, слесарь Алма-Атинского объединенного авиаотряда, приехал в редакцию ИРА прямо с аэродрома. В руках его был багаж, завернутый в кусок парусины. Посетитель тотчас заявил, что там у него лежит изобретение века.

— Несколько лет назад моя жена сломала ногу, — рассказывал Пацюк, — и мне пришлось самому лазить под кровати и в щели за шкафами с мокрой тряпкой. Тогда-то я и подумал: а каково уборщицам? Они занимаются этим делом повседневно! Ведь у них, по существу, нет никаких механизмов. Если же в воду добавили моющие или дезинфицирующие вещества, то надо работать в резиновых перчатках. Многие ли ими пользуются? По моим наблюдениям — не многие. После всего этого я спрашиваю, нужно ли механизировать труд уборщиц? Мы поспешно согласились, что нужно.

Антон Антонович говорил громко, чтобы слышали и в других комнатах. Однако разворачивать сверток не торопился, ждал, пока соберется побольше сотрудников редакции. Наконец церемонно вытащил из свертка одну палку, затем вторую, состыковал их и на выступающие кронштейны надел аккуратно сшитую тряпку.

— Такие «ленивки» можно купить в любом магазине хозяйственных товаров, — заметил редакционный сотрудник.

— Не купите, — парировал Антон Антонович. — Видите, я могу сложить тряпку пополам, не прикасаясь к ней руками. И закрепить ее можно в любом положении.

Но вот Пацюк извлек из свертка пластмассовое ведро, вставленное в каркас из изящно выполненных стоек, валиков и рычагов. Он опустил сложенную тряпку в ведро и, нажав педаль, протатнул ее через сомкнувшиеся валики. Нетрудно было догадаться, что валики отжали бы лишнюю влагу.

В выдаче авторского Антону Антоновичу отказали, патент ФРГ № 819716, по терминологии экспертов, превосходил предложенное буквально один к одному. В этом убедился и сам читатель, сравнив чертежи в патенте и фотографии устройства А. А. Пацюка.

Злополучный патент пролежал в своей кассете двадцать пять лет, не принеся людям никакой пользы. Может быть, он пролежал бы вечно, если бы Пацюк не приложил к этому делу свою смекалку и мастерство. В его руках чужая идея родилась как бы вторично.

Кто же теперь Пацюк? Изобретателем он не стал, а рационализатором быть перестал. Судите сами. Параграф 63 Положения гласит: «Рационализаторским предложением признается техническое решение, являющееся новым и полезным для предприятия, организации или учреждения, которому оно подано, и предусматривающее изменение конструкции изделий, технологии производства и применяемой техники или изменения состава материалов». Ни одному из этих условий не удовлетворяет предложение Пацюка.

Конструкцию он никакую не изменял: подобно изделию никто еще не выпускал. Новым его предложение считается не может, ибо фактически оно полностью повторяет решение по патенту ФРГ. Приспособ-

Валики, прижатые ножной pedalю, отжимают тряпку лучше, чем самые сильные женские руки.



ление потеряло и местную новизну, так как уже было зарегистрировано и использовано в Алма-Атинском авиаотряде еще в 1971 году.

Если бы Пацюк не подал заявку на изобретение, возможно, прототип остался бы незамеченным, его рационализаторское предложение прошло как крупнейшее новшество и автор получил бы немалое вознаграждение. А теперь...

Первый образец приспособления для мытья полов, изготовленный автором в 1971 году, был примитивен и неказист с виду. Некоторое время уборщицы им пользовались, а затем оно исчезло. То ли сломалось, то ли кто-то утащил. Но факт внедрения состоялся и автор получил традиционную десятку.

Три года Антон Антонович совершенствовал приспособление и доводил конструкцию до товарного вида. Наконец, вновь представил его авиаотряду. Но в оформлении рационализаторского предложения ему отказали: неужели он рассчитывает получить за одно и то же второй раз? Не приняв, не внедрив и уборщицы мою полы как и прежде. Следовательно, рационализатор должен искать возможности внедрения «на стороне».

Случай этот не исключение. Судя по Положению пп. 120, 121, 122, объем использования рационализаторского предложения исчисляется только за первые два года. А часто ли удается за этот срок довести до массового применения или выпуска толковое устройство или приспособление?

Волей-неволей автор попадает по отношению к закону в щекотливое положение. Подавать свое предложение он имеет право куда угодно и сколько угодно. А получать вознаграждение каждый раз без учета прежних внедрений, нельзя. Учитывать же их, тем более на предприятиях разных ведомств, архисложно.

И тут некоторые поступают, мягко говоря, не по закону. Оформляют предложение и получают вознаграждение заново, прикрываясь незнанием правил. Более осторожные подают то же предложение под новым названием или вносят несущественные и даже ненужные изменения.

Но вернемся к нашему герою. По Положению (п. 14) он вправе подать свое предложение практически во все министерства и ведомства. Однако потребителю нужна не идея (она есть в патенте), а готовое изделие. Значит, нужно наладить производство приспособления. Но о признании рационализаторских прав Пацюка речи быть не может — ведь есть абсолютно аналогичный патент, за давностью времени бесхозный...

Как все же вознаградить А. А. Пацюка за многолетний труд?

Надо, вероятно, в таких ситуациях просто-напросто назначить и выплачивать премию. Следует учитывать творческий и «рукодельный» вклад в конструкцию. На первых порах таким образом можно было бы оценивать межотраслевые рационализаторские новшества и настойчиво требовать их скорейшей реализации. Особенно — когда изделие крайне необходимо отрасли, которая сама их выпускать не может.

Рассматривать такие казусы, а их будет, очевидно, немало, могли бы, например, комиссии компетентных специалистов. Членов комиссий можно бы назначить или выбирать в советах ВОИР. Введение оценочных, если хотите, человеческих критериев новаторского труда, основанных не на букве, а на духе закона, принесло бы пользу развитию технического творчества.

И. ЭЛЬШАНСКИЙ,
спец. корр.

приемная вашего поверенного

Два года назад мы предложили новый способ доставки взрывчатки для подземных горных работ, сконструировав для этого специальную саморазгружающуюся вагонетку. Тогда же в мастерских нашего рудника сделали два опытных образца. Предложение было своевременно зарегистрировано в брже и признано рационализаторским. Но когда начались промышленные испытания, а вместе с ними неизбежные доводки и доделки, с научно-исследовательским институтом был заключен договор на доработку вагонетки. Опытный образец (теперь уже институтский) успешно прошел новый цикл испытаний, и наше головное промышленное объединение «Крибассруд» заказало институту серию вагонеток для всего Криворожского бассейна. Тогда и выяснилось, что в технической документации отсутствует ссылка на наше авторство, и все лавры должны достаться институту. Как теперь доказать, что «мы — это мы» и получить вознаграждение? Ведь в основе институтской разработки наше предложение — это видно, как говорится, невооруженным глазом! В. ВЕКсельман, г. Кривой Рог.

То, что ясно Вам, другим может показаться просто авторской пристрастностью. Факт использования Вашего предложения в конструкции вагонетки должен быть доказан юридически. Необходимо провести техническую экспертизу, сопоставив материалы первого предложения и доработанный вариант. Чтобы такая экспертиза состоялась, Вам следует подать жалобу директору объединения; он обязан рассмотреть ее в 15-дневный срок (п. 154 Положения). К разбору жалобы привлекаются также профсоюзные органы или представители местного совета ВОИР. Если принятое решение Вас не удовлетворяет, можете обжаловать его в управлении или министерстве. Закон предоставляет Вам также право обращения с иском в суд (п. 155, подпункт 2 Положения). Если же Ваше авторство (а тем самым и право на вознаграждение) будет доказано в любой из названных инстанций, выплатить деньги должно будет или предприятие, делающее новые вагонетки (в том случае, если оно монополичный их производитель), или министерство (если вагонетки изготавливаются на нескольких заводах).

На селе люди, любящие технику, обычно имеют две-три профессии. Вот и я — тракторист, столяр и... «изобретатель». Кавычки потому, что, хотя технику очень люблю, имею несколько, по моему мнению, стоящих, нужных сельскому хозяйству идей, «пробыть» их в Госкомитете по делам изобретений и открытий никак не могу. У меня начальное образование, заявки на изобретения составляю, конечно, коряво, не исключено, что и с грамматическими ошибками. Я-то считаю, что не в этом суть, и эксперты должны прежде всего разобраться по существу, а не придирается к стилю и грамматическим ошибкам. Но как бы там ни было, а заявки возвращаются, как неправильно оформленные. Неправедливо получается: работая я на заводе, в городе — и

моим услугам и патентные библиотеки, и консультации. В деревне же варюся в собственном соку, а требования ко всем один и те же. По логике Госкомитета никто не имеет права отступить хотя бы от одного из 136 (!) пунктов Указаний по составлению заявки. Если бы все изобретатели находились в равных условиях — еще куда бы ни шло (хотя пунктов в любом случае многовато). Думаю, что не только я оказался в подобном положении, поэтому предлагаю: нельзя ли ввести для изобретателей-одиночек из отдаленных сел некоторые льготы при рассмотрении заявок, разрешив присылать материалы без соблюдения формальностей! А выяснять непонятные эксперту детали можно путем дальнейшей переписки, более длительной и обстоятельной, чем обычно. В. МАРЧУК, с. Днестровка, Черновицкая обл.

То, что Вы предлагаете, никак не может быть осуществлено: никакого благоволения к одним группам изобретателей за счет других допустить нельзя. Закон об изобретательстве для всех один, и это справедливо, иначе границы «дозволенности» растянулись бы до пределов бескрайних и восторжествовал бы принцип «кто во что горазд». В новом Положении как раз уничтожены те небольшие признаки «неравенства», которые проскальзывали еще в Положении 1959 года. Так, например, введен единый шестимесячный срок для рассмотрения всех поступающих заявок (вместо льготного трехмесячного срока, существовавшего раньше для заявок от предприятий). Упростилось и оформление заявки. В ней может теперь содержаться не одно, а комплекс взаимосвязанных технических решений: на способ и устройство или на способ и вещество. Вполне допускаем, что самостоятельно разобраться во всех пунктах Указаний нелегко. Но почему бы Вам не обратиться за помощью в областной совет ВОИР? Организации Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов постоянно оказывают содействие изобретателям-одиночкам как в оформлении заявок, так и в подборе специальной литературы, составлении чертежей и т. п. Кроме того, через межбиблиотечный абонемент Всесоюзной патентно-технической библиотеки (ВПТБ) в Москве Ваша местная библиотека может заказать и получить любую патентную и другую необходимую Вам литературу. Сообщаем адреса Черновицкого областного совета ВОИР (274006, Черновцы, ул. Комсомольская, 19) и ВПТБ (Москва, Бережковская наб., 24).

Никак не мог взять в толк, почему мое предложение по замене резиновой детали на полистиленовую, сулящее заводу немалую прибыль, так долго путешествует по внутризаводским инстанциям. Глаза раскрыл начальник отдела, посоветовав взять в соавторы конструктора по пресс-формам. Скрепя сердце, согласился: очень уж хотелось поскорее внедрить новинку. Каково же было мое удивление, когда вскоре мне предложили подписать новое предложение, уже с шестью «соавторами», причем с теми самыми, которые в свое время его отклонили! Конечно, я возмущился и от такой сделки отказался, а документы с подписями «соавторов» сохранил у себя. Прошло несколько недель, и бриз все-таки зарегистрировал их предложение, поданное без моего участия. Теперь дело пошло гораздо быстрее, и сейчас завод уже приступает к массовому выпуску новой детали. Но полу-

чается, что я, автор, тут ни при чем. Сейчас даже одолевает сомнение: а не погорячился ли я, может быть, стоило согласиться! И. КОМАГОРОВ, г. Харьков.

Не сомневайтесь: отклонив домогательства лжеавторов, Вы поступили совершенно правильно и в точном соответствии с требованиями закона. Принуждение к соавторству, волокита и умышленные бюрократические проволочки строго караются (п. 8 Положения). Первенство на рационализаторское предложение определяется датой его поступления на предприятие (п. 74 Положения), поэтому Ваш приоритет легко доказать. Вам следует также иметь в виду, что первенство признается за автором, который первым подал предложение, даже в том случае, если оно было отклонено и автор это решение своевременно не обжаловал. С порядком рассмотрения споров о первенстве Вы можете познакомиться, внимательно прочитав п. 153 Положения. Обратите внимание на то, что закон предоставляет Вам право личного участия в разбирательствах обстоятельств Вашего дела.

Аппараты на воздушной подушке, аэросани, снегоходы, самокаты, мини-вертолеты и прочие скользящие, летающие и плавающие средства передвижения, можно сказать, фавориты внепроездового любительского изобретательства. Ими занимаются общественные конструкторские бюро и изобретатели-одиночки, фотографии и схемы часто печатают научно-популярные журналы. А могут ли быть признаны подобные самоделки изобретениями! Каков, в таком случае, должен быть уровень их разработки! Обязательно ли наличие готовой «на ходу» машины! А. ТЮЛЕНЕВ, с. Придорожное, Северо-Казахстанская обл.

Как известно, изобретением признается новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой области народного хозяйства. Поэтому объектом изобретения является и новое транспортное средство, машина, приспособление для передвижения. О многих остроумных изобретательских «самоходах», защищенных авторскими свидетельствами, рассказывалось и в нашем журнале. Никаких особых требований при подаче заявок на подобные машины не существует. Все материалы (заявление о выдаче авторского свидетельства, описание, схемы, чертежи) подаются в Госкомитет на общих основаниях. Не обязательно дожидаться при этом окончания работы над постройкой машины. Другое дело, если к описанию нужно приложить акт испытания заявленного новшества. В акте испытаний должны быть количественные характеристики устройства (величина КПД, скорость, радиус поворота и т. п.). Ясно, что без готовой машины такие испытания не провести.

В каких случаях к описанию предполагаемого изобретения нужно прилагать не только чертежи и схемы, но и рисунки и фотографии! Ю. ВИШНЕВСКИЙ, г. Москва.

Рисунки прилагаются к описанию лишь в том случае, если заявку невозможно проиллюстрировать чертежами и схемами (например, станок для фиксации животного, в котором надо показать его положение). Не надо никаких «живописных» подробностей и

деталей — рисунки должны быть предельно просты, схематичны и в то же время настолько четкими, чтобы с них можно было снять копии (п. 123 Указаний по составлению заявки на изобретения). Что же касается фотографий, то они, как правило, прикладываются как дополнение к другим видам графического изображения (общий вид машины, отдельных узлов и деталей). Только в исключительных случаях допускается представление фотографий как основного вида иллюстративного материала — например, если необходимо показать этапы выполнения хирургической операции, работу с микродеталью и т. п. Формат фотографии не должен превышать обычного размера листа, принятого для чертежей (21×29,7 см). Фотографии должны быть удостоверены авторской подписью.

Автомат часто простаивал из-за несовершенства пневматической схемы. Мы изменили ее таким образом, что аварии машины теперь исключены. Но при подсчете экономии от внедрения предложения администрации не учла часы простоя машины, хотя они и были зафиксированы официально. Разъясните, пожалуйста, как в подобных случаях правильно рассчитать экономическую эффективность. Л. ШАПОШНИКОВ, г. Орджоникидзе.

Если рационализаторское предложение позволяет исключить аварии машины, в связи с чем ликвидируются ее простои, то при подсчете экономии нужно сопоставить оплату за плановый простой до и после начала использования предложения. Бывает, что простои машины не были запланированы. Тогда можно подсчитать экономию, исходя из сопоставления фактической стоимости простоя до и после начала использования новшества.

Работаем мы на острове Кунашир в рыболовецком колхозе, часто подаем рационализаторские предложения — условия работы у нас трудные, завоз запчастей сезонный, поэтому многое приходится делать самим. До сих пор на оплату за предложения, не дающие экономии, жаловаться не приходилось: вместо материкового минимума в 10 рублей у нас выдавалось самое маленькое двадцатка. Но с выходом нового Положения и Инструкции о начислении вознаграждения вдруг стали платить меньше, ссылаясь на то, что там нет указаний о надбавке для районов Крайнего Севера. Правильно ли это! В. ЕВДОКИМОВ, пос. Южно-Курильск.

Надбавка, о которой Вы говорите, выплачивалась Вам по недоразумению. Ни в Положении 1959 года, ни в новых документах ничего не говорится о каких-либо льготах для работников Крайнего Севера и приравненных к нему районов. Если ранее у вас был установлен минимум вознаграждения в 20 руб., то это было нарушением законодательства. Все выплаты за рационализаторские предложения и изобретения осуществляются на всей территории Советского Союза на общих основаниях.

КОН КОРД ПОД КОПИРКОЙ

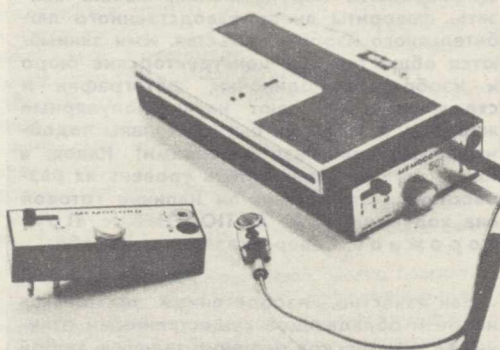
РЕПОРТАЖ С ВЫСТАВКИ «ИНТЕРОРГТЕХНИКА-75»

Москвичи, как, впрочем, и многочисленные гости столицы, уже привыкли, что с ранней весны и до осенних заморозков парк «Сокольники» превращается в центр мировой технической мысли. Уходящий 1975 год был особенным в этом отношении. Успешно прошли такие крупные специализированные выставки, как «Связь-75» (см. ИР, 9, 75), «Пожарная техника-75» (см. ИР, 10, 75), «Алюминий-75», «Пресс-75» и многие другие. Заключительным аккордом сокольнического выставочного сезона стала международная специализированная выставка «Средства механизации инженерно-технических и управленческих работ» — «Интероргтехника-75», проводимая в нашей стране уже во второй раз (первая состоялась в 1966 году).

«Интероргтехника-75» вызвала огромный интерес. В отличие от большинства предыдущих выставок, где в утренние часы (с 10 до 13 часов павильоны открыты только для специалистов) можно было встретить представителей лишь небольшого числа заинтересованных предприятий, на «Интероргтехнике» с одинаковой степенью вероятности можно было увидеть работников самых различных отраслей промышленности. Ведь средства оргтехники, оборудование и принадлежности, показанные на стендах, призваны облегчить труд многих людей.

Первый советский специалист по научной организации труда А. К. Гастев в своей книге «Как надо работать» писал: «Количество пота, выделяемого при работе, часто говорит не о том, что работа трудная, а о том, что именно нет культуры труда...» В 1920 году он основал Центральный институт труда, «который хочет одновременно с технической проблемой электрификации России энергетизировать человека». При этом А. К. Гастев отмечал, что «идея народной энергетики — это несравненно более труд-

ная задача, чем электрификация». Если за последние 100 лет производительность труда в промышленности возросла в 15 раз, то в сфере инженерно-управленческих работ она увеличилась лишь вдвое. Естественно,



Диктофон «Мемонорд» с акустическим выключателем.

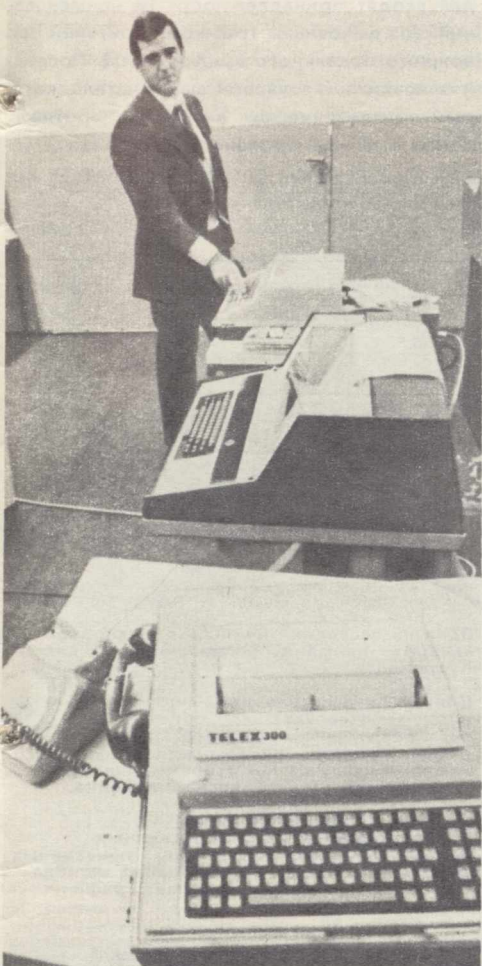
Магнитный диск для диктофона «Ассманн».

Так, по мнению советских специалистов по оргтехнике, должен выглядеть современный кабинет начальника цеха.



что такой разрыв вызвал резкий рост числа людей, занятых управлением. Сократить этот разрыв надлежит оргтехнике.

ПО ТРАДИЦИИ САМЫЙ ОБШИРНЫЙ РАЗДЕЛ выставки — советский: на площади



Устройство, показанное на стенде «Инторга», обеспечивает передачу печатной информации с помощью обычного телефонного аппарата.

На «Рапидографы» фирмы «Ротринг» (ФРГ) при работе с мелкими чертежами устанавливают лупу.

Установка «Регма» позволяет не только читать микрофильмы, но и копировать необходимые кадры.



9,5 тыс. м² разместилось около 5000 экспонатов, представленных 128 предприятиями и научно-исследовательскими учреждениями. Диапазон очень широкий: от цангового карандаша (кстати, еще в 1913 году патент № 2466 закрепил «за мещанином А. Гиндельманом из Омска» приоритет «на ручку для карандаша, отличающегося тем, что для выдвигания графитного стержня, помещенного в канале, служит палец гайки») до информационно-поисковых систем на базе новейших ЭВМ. Экспозицию раздела отличает комплексный подход к проблемам, стоящим перед оргтехникой. И это не случайно: по данным ученых, «использование отдельных средств оргтехники может повысить эффективность труда работников на 10—15%, а комплексное применение средств оргтехники путем внедрения организационных проектов выполнения административно-управленческих работ увеличивает производительность труда в 2 и более раза».



У нас современные средства вычислительной техники особо эффективное применение нашли в автоматизированных системах управления (АСУ). «АСУ-ПРИБОР-II» решает задачи, которые объединены в 16 функциональных подсистем: перспективного планирования и размещения отрасли, оперативного управления, управления комплектацией, сбытом, качеством продукции и т. п. Эксплуатация АСУ в Министерстве приборостроения значительно улучшила все основные экономические показатели отрасли.

Специалисту помогают пользоваться информацией автоматизированные информационно-поисковые системы. «Реферат-2» (часть «АСУ-ПРИБОР») представляет собой интегральную автоматизированную систему обработки информации. Фонд ее базируется на обработке более чем 400 периодических изданий, книг, научных отчетов, патентов, диссертаций и т. п. За год он увеличивается на 150 тысяч документов. «Реферат-2» может распространять сведения по 25 тысячам тем, выдавать библиографические подборки, изготавливать копии документов (до 10 млн. листов в год), выпускать четыре вида информационных изданий по девяти сериям.

ДАЖЕ ОПЫТНЫЕ МАШИНИСТКИ ДОПУСКАЮТ ОШИБКИ при перепечатке. На повторную перепечатку приходится 80% всей текущей корреспонденции, и здесь ошибки тоже неизбежны.

В XVIII веке француз Пьер Жак Дроз (1721—1790 гг.) изобрел пишущий автомат. Его сочли колдуном и посадили в тюрьму. Но дело его живет.

В пишущем автомате «Оргтекст», показанном в советском павильоне, достаточно правильно напечатать материал лишь один раз. Информация попадает на перфоленту, и, чтобы отпечатать текст заново, не надо стучать по клавишам — автомат сам воспроизведет его. К тому же он может фиксировать в памяти не только сам текст, но и формы таблиц, набор постоянных частей деловых писем и правила их расположения на бланке. Текст можно редактировать прямо на перфоленте, которую к тому же можно использовать для управления полиграфическими машинами.

У обширного стенда представлена единая система микрофильмов «Пентакта», на большинстве приборов которой стоит марка известного предприятия ГДР — «Пентакон». Обслуживали экспозицию немецкие и советские консультанты. Система эта — плод совместной работы ученых и инженеров ГДР и Советского Союза.

На выходе из второго советского павильона стойко держится скопление посетителей. Каждому хотелось получить на память шариковую ручку, собранную на его глазах автоматом. Накапливается в бункере 2400 готовых ручек в час. Как нам сообщили, конструкция автомата защищена авторским свидетельством. Однако точно это устано-

выставки, ярмарки

вить не удалось: таких «подробностей» не знали ни в информационном центре, ни консультант-стендист.

ВОТ УЖЕ 125 ЛЕТ карандаши с маркой «КОХ-И-НОР» (так называется знаменитый бриллиант) производят в чехословацком городе Ческе Будейовице. Экспортируют их более чем в 100 стран мира. Графит ввозится с острова Шри Ланка и из Мексики. Тяжелыми каменными жерновами он измельчается на микроскопические кристаллы и перемешивается с глиной. Полученную смесь обогащают сажей, несколько часов обжигают в особых печах и вымачивают в парафиновой ванне, приготовленной из натурального японского или китайского воска. Деревянная



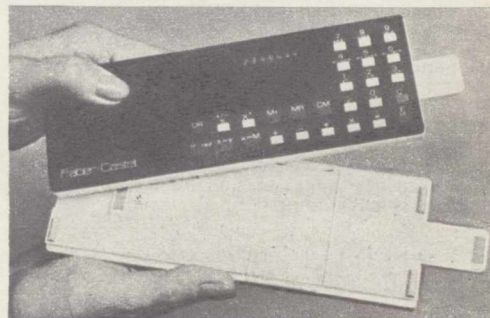
тарейки — до 30 часов. Оптический индикатор за две минуты до окончания ленты подает сигнал. Кассеты можно менять даже во время записи, затратив на это не более двух секунд. В полный комплект «Мемокорда» входят принадлежности 18 наименований (от выносных громкоговорителей до ножного педального выключателя). Последняя новинка — звуковой выключатель, который автоматически включает протяжку ленты в начале произносимой фразы и через 2—3 секунды после ее окончания выключает.

Западногерманская фирма «Ассманн» предлагает использовать диктофоны с записью на магнитные диски (или звуконоси-

Одна из последних новинок японской фирмы «Шарп» — карманный калькулятор в виде пудреницы.

Для тех, кто в силу привычки не может расстаться со «старой, доброй» логарифмической линейкой, фирма «Фабер-Кастелл» (ФРГ) предлагает компромисс: с одной стороны калькулятор, с другой — логарифмическая линейка.

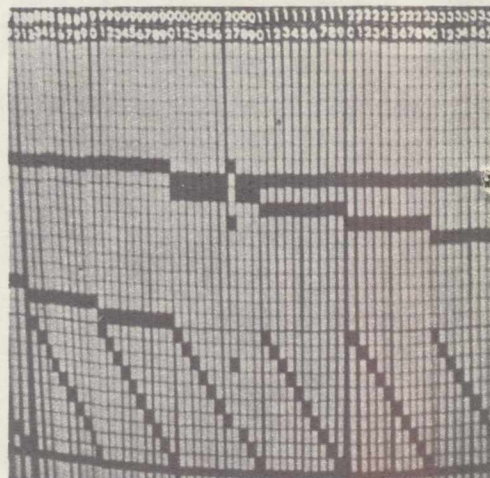
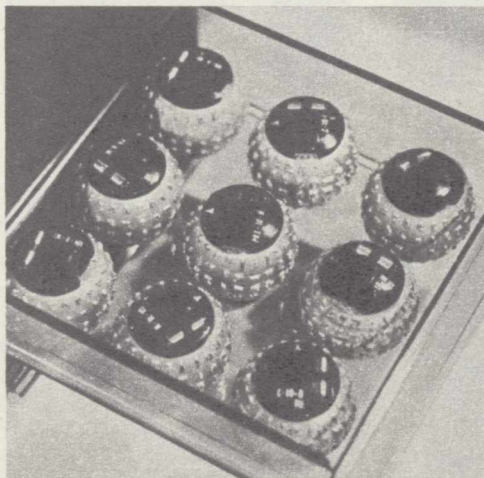
Простота и безгрешность — основные достоинства карусельных подвесных картотек «Веллер», показанных фирмой «Херстер» (ФРГ). Любая ошибка при установке папок нарушает графическую картину на корешках.



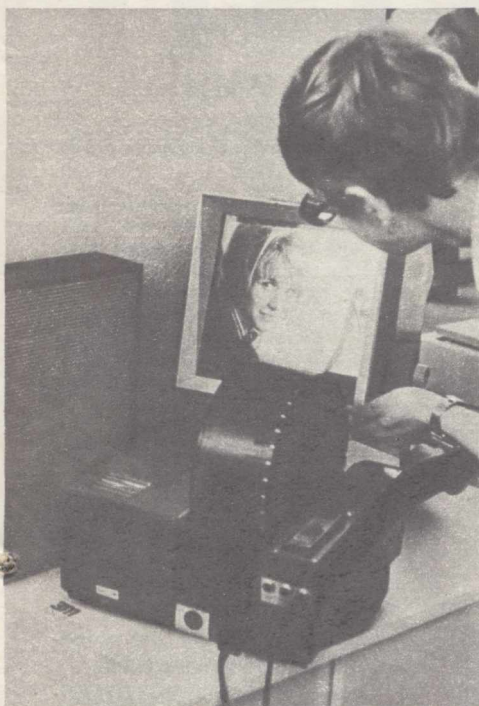
оболочка делается из кедра, произрастающего только в Сибири, Калифорнии и Центральной Африке. Фабрика «КОХ-И-НОР» выпускает около 2000 видов карандашей с 21 степенью твердости. Первая в мире полуавтоматическая линия выполняет 43 операции и производит 1000 карандашей в минуту.

ПРИ ОБДУМЫВАНИИ И НАПИСАНИИ ТЕКСТА ОТ РУКИ производительность не превышает 20—30 слов в минуту, тогда как при диктовке можно записывать до 60—70 слов. Зарубежные фирмы решают «диктофонную проблему» по-разному. Вот, например, «Мемокорд» производства радиотехнической фабрики «Штуцци» в Вене. Он свободно умещается в кармане пиджака. Три пальчиковые батареи обеспечивают питание в течение 12 часов, а специальные ба-

Сменные сферические головки для пишущих машинок фирмы «Ай-Би-Эм».

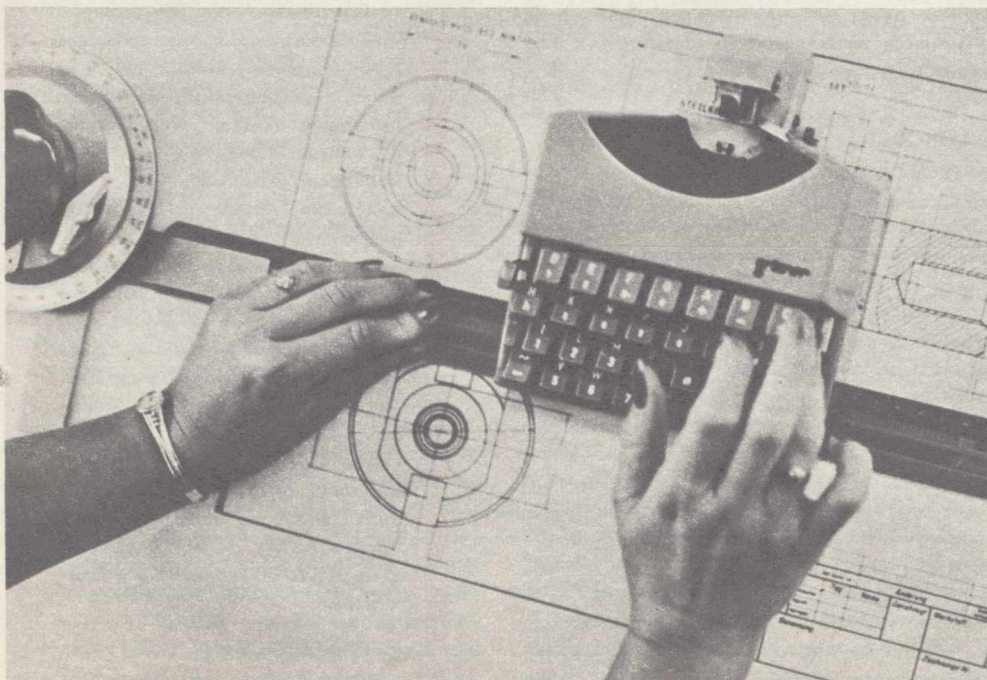


тели). Важнейшее их достоинство в том, что с помощью быстродействующего искателя в ранее сделанной записи может быть мгновенно найдено любое предложение с точностью до одного слога. Благодаря тому что записывающая головка, как в проигрывателе, движется по звуковой дорожке, при записи не требуется производить ее настройку. Продолжительность диктовки на одной стороне — 20 минут. Магнитная пластинка практически не рвется (во всяком



«Говорящие» слайды показала на выставке американская фирма «ЗМ». Обычный слайд вставляется в рамку с магнитной дорожкой, позволяющей воспроизводить звук в течение 33 секунд.

Машинка «Гритцер» для в печатывания букв и условных обозначений на чертежи.



случае наши попытки сделать это успехов не увенчались), царапины и другие механические повреждения не оказывают влияния на качество записи. При необходимости пластинка может быть послана по почте в обычном конверте. На одном диске можно записывать и стирать до 100 000 раз. Для тех, кто ежедневно диктует не более 3—5 документов, фирма «Ассманн» предлагает использовать обычный телефонный аппарат, подсоединенный к центральной системе «Ассманн-Интел». При этом один диктофон может обслуживать до 10 абонентов. В каждом случае автоматически включается любой из свободных аппаратов для диктовки. Персонал центральной станции состоит из двух машинисток, которые печатают тексты и следят за работой диктофонов (контроль сводится в основном только к своевременной замене дисков).

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ МИКРОФИЛЬМИРОВАНИЯ «Регма» стоял на стендах известной французской фирмы «Рон-Пуленк». С его помощью можно читать микрофишки, на которых нанесено от 16 до 3200 изображений (необходимо только сменять объективы). Причем в качестве источника служат как негативы, так и позитивы. Предусмотрена возможность работы с кассетной микроплёнкой. «Регма» позволяет не только читать микрофильмы; выбрав на экране требуемый кадр и нажав соответствующую кнопку, в течение одной минуты можно получить восемь копий размером 210×310 мм. Конструкция этого компактного аппарата (вес его менее 100 кг) защищена пятью французскими патентами.

«Рон-Пуленк», а точнее, входящая в ее состав фирма «Регма» производит также оборудование и бумагу для копировальных

работ. Особая гордость фирмы — бумага «Стабифан» с диазослоем, обладающая исключительной стабильностью свойств. «Стабифан» гарантирует высокую точность переноса чертежей. Фирмой разработан также прецизионный способ разметки металлических деталей с предварительным нанесением на них диазослоя. Как нам рассказывал представитель международного отдела «Регмы» г-н Жерар Декам, в прошлом летчик, именно таким способом создавались крылья сверхзвукового лайнера «Конкорд». Широко применяется этот метод и на таких известных заводах, как «Рено» и «Пежо».

ГЛЯДЯ НА ПРЕДМЕТЫ ЧЕРТЕЖНОЙ ОРГТЕХНИКИ, в изобилии представленные на выставке, я не мог не вспомнить бессонных ночей, просиженных в годы учебы в институте над оформлением курсовых проектов. Студенту, как известно, всегда не хватает одного дня. Думается, что если «вооружиться» хотя бы некоторыми из приспособлений, представленных на выставке, один день останется лишним. Вот, например, «Рапидограф» — специальная ручка для черчения тушью, с трубчатым наконечником. В отличие от обычного рейсфедера ею с одинаковым успехом можно наносить прямые линии и окружности, чертить по лекалу и шаблону, надписывать текст. «Рапидографы» последней конструкции, получившие название «Микронорм», широко используются при подготовке чертежей для микрофильмирования. Сменные наконечники позволяют менять толщины наносимых линий от 0,13 до 2,0 мм (каждый наконечник маркируется своим цветом). Для работы с мелкими чертежами предусмотрена возможность установки лупы. Помимо «Рапидографов», западногерманская фирма «Ротринг» производит специальные ластик для снятия туши, пудру для удаления пятен и сглаживания бумаги, лекала, шаблоны и т. п.

Представители западногерманской фирмы «Гритцер» считают, что надписывать чертежи вручную — непростительная трата времени. Это успешно может делать созданная ими машина, устанавливаемая на специальной шине, которая заменяет обычную горизонтальную линейку практически на всех кульманах. Помимо букв и цифр с ее помощью можно наносить также и наиболее часто встречающиеся символы и размерные стрелки. Вес машины всего 990 грамм. Выпускается уже 8 модификаций с различными шрифтами и символами. Проведенная экономическая экспертиза показала, что производительность чертежника при работе с машинами «Гритцер» возрастает в полтора раза.

СТРОИТЕЛИ И ГЕОДЕЗИСТЫ ВЫСОКО ОЦЕНИЛИ малогабаритную чертежную машину «Технобокс», показанную в павильоне ГДР.

«Технобокс» встроена в чемодан, защищающий ее от загрязнения и повреждений. Она легко транспортируется, занимает мало места и без особого труда может быть подготовлена к работе в любых условиях.

По данным английской фирмы «Чартпак», замена черчения линий липкими лентами в два раза сокращает сроки исполнения графических работ. С помощью печатных символов на клейкой подложке и переводных буквенных обозначений можно выполнить практически любой чертеж.

В последнее время всеобщее признание получило автоматическое черчение. Появилась возможность создавать чертежи, к которым не прикасается рука человека. Автоматические графопостроители, показанные французской фирмой «Бенсон», служат для графического представления информации, вырабатываемой ЭВМ, с которой они могут связываться либо непосредственно, либо с помощью телефонных линий или магнитных лент. Система «Бенсон» решает и обратную задачу: определяет координаты точек, составляющих графическое изображение, и производит их обработку на ЭВМ.

Новинку в области графопостроителей показала американская фирма «Калкомп». Ее графопостроитель работает со скоростью 750 мм/сек. И это при чрезвычайно малых габаритах (устройство занимает площадь всего 0,68 м²).

ФИРМА «АЛЬСТРЕМ», КРУПНЕЙШИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЗНАМЕНИТОЙ ФИНСКОЙ БУМАГИ, демонстрировала одну из самых последних разработок — химическую самокопирующую бумагу «А-КОПИ», из которой изготавливают различные служебные бланки. Копия образуется в результате химической реакции между двумя разными покрытиями. В серии бланков верхний лист покрывается с нижней стороны микрокапсулами с раствором краски, а верхняя поверхность нижнего листа — чувствительным к реакции спецаолином. При нажатии пишущим предметом капсулы разламываются, происходит химическая реакция, в результате которой на нижнем листе появляется несмываемый темно-синий след.

Американская фирма «Колумбия» предлагает использовать вместо копировальной бумаги пленочные листы (патент США № 2820717). Такая «копирка» служит в десять раз дольше обычной, дает очень четкие копии и совсем не пачкает руки. Пленочный лист «Колумбия» — трехслойный: верхний слой — высокопрочная полимерная пленка, нижний выполнен в виде мембраны, между ними наносится красящее вещество. Под давлением в результате нажима ручкой, карандашом или литером пишущей машинки краска проникает сквозь мембрану.

ПЕРВАЯ ПИШУЩАЯ МАШИНА БЫЛА ИЗОБРЕТЕНА ИТАЛЬЯНЦЕМ РОМНАЦЕТТО еще в

XVI веке. Первая промышленная серия (100 штук) была изготовлена в 1873 году на заводе «Ремингтон». Сейчас известно уже около 300 патентов на конструкции рычажных пишущих машинок. В машинках американской фирмы «Ай-Би-Эм» рычагов нет вообще. Их заменила сферическая печатающая головка. Что это дало? Ответ на этот вопрос можно было получить, понаблюдав, как работает чемпионка мира по машинописи Иоганна Прокш-Стейнгаузер, которую фирма «Ай-Би-Эм» специально пригласила приехать в Москву для рекламы своей продукции. Иоганна делает в среднем 683 удара в минуту. На рычажных машинках такие скорости просто невозможны. К тому же сферические головки легко заменяются, а значит, на одной машинке можно печатать практически на всех языках.

«До сих пор книга состояла из листов бумаги с текстом и иллюстрациями, наконец появилась книга, которая может воспроизводить звук...

НАСТУПИЛО ВРЕМЯ, КОГДА КНИГА ОБРАЩАЕТСЯ К ВАМ С РЕЧЬЮ». Эти слова украшали стенд японской фирмы «Токио Боеки». «Говорящая» книга почти не отличается от обычной. Кроме текста и картинок на ее страницы наклеены маленькие пластинки. Главный секрет в проигрывателе — небольшом цилиндре, который вращает иглу по неподвижной пластинке. Проигрыватель очень прост в эксплуатации, им легко пользуются даже маленькие дети, в расчете на которых он, по-видимому, в основном и создан.

...В выставке «Интероргтехника-75» приняли участие фирмы, предприятия и организации 21 страны. Такой представительный смотр безусловно послужит дальнейшему расширению международного сотрудничества. Ведь возможности оргтехники в таком важном деле, как научная организация и повышение производительности труда, поистине безграничны.

А. БЫКОВ,

Ю. ЕГОРОВ (фото)
наши спец. корр.

**ЖИЗНЬ
ВОИР**

КОНКУРС, КАК СИСТЕМА ВЗАИМНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

Мы, изобретатели, любим конкурсы. К сожалению, не всегда они оправдывают надежды. Иногда пошлешь материалы и пиши пропало — ни уведомления о получении, ни объективного разбора предлагаемых решений, ни объяснения причин, по которым жюри отклонило эти решения, ни возвращенных обратно бумаг. Часто разработки, занявшие призовые места, не внедряются.

Не пора ли ввести единое Положение о конкурсах, которое обязывало бы не только участников, но и организаторов? Такое Положение защищало бы интересы изобретателей.

Среди пунктов я бы хотел видеть в числе прочих такие.

Состав жюри с обязательным указанием должности, фамилии и инициалов председателя жюри; обязательность уведомления каждого участника конкурса о получении его материалов; обязательность патентного поиска, проводимого организаторами, по предложенному решению конкурсной задачи; гарантии внедрения технических решений, занявших призовые места; направление в адрес каждого участника конкурса мотивированного заключения жюри по предложенным разработкам; публикация результатов конкурса в тех же изданиях, в которых было объявлено о его проведении, с обязательным раскрытием сущности разработок, занявших призовые места (исключая, конечно, патентоспособные решения); ответственность организации — организатора конкурса и персонально членов жюри за соблюдение всех пунктов Положения о конкурсах.

И. ЗАКРЕВСКИЙ,
изобретатель

ЧТО ПРОИСХОДИТ С НАУКОЙ

Ю. А. ШРЕЙДЕР

СЕГОДНЯ, В ЭПОХУ НТР, В НАУКЕ ПРОИСХОДЯТ ЕЩЕ НЕ ОЧЕНЬ ЗАМЕТНЫЕ, ДАЖЕ ДЛЯ НЕЕ САМОЙ, СУЩЕСТВЕННЫЕ СДВИГИ. НЕ ИСКЛЮЧЕНО, ЧТО ОНИ ПРИВЕДУТ К ТОМУ, ЧТО ПОСТЕПЕННО ИЗМЕНИТСЯ САМО ПОНИМАНИЕ ПРИРОДЫ НАУКИ, ЕЕ ЦЕЛЕЙ И СРЕДСТВ.

В УСЛОВИЯХ НТР РЕЗКО ПОВЫСИЛАСЬ ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ИДЕИ, ЗАМЫСЛА. ТЕХНИКА ТЕПЕРЬ «МОЖЕТ ВСЕ», И ПОЭТОМУ ВАЖНЕЕ ЗНАТЬ, ЧТО НУЖНО ДЕЛАТЬ, ЧЕМ, КАК. А ЭТО УЖЕ ЗАВИСИТ НЕ ОТ ТЕХНОЛОГИИ, А ОТ ЦЕЛЕЙ. ТЕМ САМЫМ НАИБОЛЕЕ «ТВОРЧЕСКИЕ» ОБЛАСТИ КУЛЬТУРЫ — НАУКА И ИСКУССТВО — ПОЛУЧИЛИ НЕОЖИДАННОЕ ПРАВО ГОЛОСА В ТЕХНИКЕ, ОПРЕДЕЛЯЯ ВО МНОГОМ, ЧТО ДОЛЖНА ДЕЛАТЬ ТЕХНИКА.

Это и некоторые другие следствия НТР привели к сдвигу традиционного в нынешней культуре отношения науки и искусства как полярно противопоставленных культурных феноменов, объединяемых лишь категорией «творчества».

Этот сдвиг сегодня лежит еще в глубине культурных явлений и строго доказать его существование трудно. Мы попробуем только дать диагноз, допускающий дальнейшую проверку.

Изменение роли науки в производстве изменило, разумеется, и технику, в которой буквально за последние два десятилетия произошло перераспределение сил. Сейчас значительная часть усилий, затрачиваемых на технику, идет фактически на развитие технических наук. Когда-то академик А. Н. Крылов по поводу работ Циолковского заметил, что в технике идея — это только один процент всей работы. Остальное — осуществление идеи. В данном случае А. Н. Крылов явно недооценил роли именно чисто научных идей Циолковского, которые стимулировали развитие космонавтики. Учитывая вот эту все более домини-

рующую роль науки в развитии техники, мы не будем специально (в рамках этой статьи) разбирать особенности состояния техники в нашу эпоху. Но все же одно важное обстоятельство подчеркнем. Хотя собственно научная разработка той или иной технической проблемы занимает все чаще и чаще центральное место в ее решении, создается впечатление, что количественно доля усилий на чисто творческую работу падает.

Чем сложнее научно-техническая проблема, тем более в ней возникает вспомогательных проблем, которые на более примитивных стадиях техники решались сравнительно просто. В сегодняшних самолетах даже конструирование клюзета — техническая проблема, а в космонавтике она уже может превратиться в научную проблему. По-видимому здесь действует общесистемный принцип, который можно было бы с полным правом назвать «законом лучины». Дело в том, что лучина сгорает целиком. В керосиновой лампе сгорает керосин, а горит, собственно, только фитиль. Большое ламповое стекло нужно только, чтобы создать необходимые условия для функцио-

нирования. В электрической лампочке накаливания светится тончайший волосок, составляющий ничтожную часть объема стеклянной колбочки. Аналогично этому отношение полезного груза к весу транспортного средства уменьшается, пока мы переходим от телеги к космическому кораблю.

Обобщая это наблюдение, можно высказывать гипотезу (принцип лучины), что с ростом сложности системы удельный объем ее активной части падает. Этот принцип объясняет кажущееся противоречие между резким увеличением роли научных разработок в технике и увеличением удельного веса вспомогательных разработок.

Нас далее будет интересовать то, что выделяет именно науку среди других культурных явлений.

Примем следующий ход рассуждений. Сформулируем сначала наиболее яркие противопоставления науки и искусства, какими они традиционно мыслятся представителями той или иной стороны или внешними наблюдателями. Затем покажем, что в эпоху НТР эти противопоставления имеют тенденцию если не к сглаживанию, то к

диалектическому отрицанию с перспективой синтеза. Эти противопоставления делаются на группы признаков.

ПЕРВАЯ ГРУППА ПРОТИВОПОСТАВЛЯЕТ НАДЕЖНОЕ, КОНКРЕТНО-ЛОГИЧНОЕ ЗНАНИЕ НАУКИ ЗЫБКОМУ, НО ЦЕЛОСТНОМУ ВИДЕНИЮ ИСКУССТВА.

1. Противопоставление «точность/размытость». Традиционно предполагается, что наука достигает своей вершины, когда она становится способной делать строгие утверждения, допускающие однозначную проверку истинности. Или еще лучше, когда утверждения этой науки имеют такую форму, что могут быть опровергнуты опытом и (или) рассуждением. Наоборот, знание о мире, достижимое средствами искусства, всегда имеет размытый характер и не опровергается, а только расширяется и углубляется в последующем развитии искусства. Ведь бессмысленно считать, что Достоевский «опроверг» Льва Толстого, хотя поэтический мир Достоевского и психологический мир его героев существенно отличны от толстовских.

2. Противопоставление «логика/интуиция». Результат научного знания всегда допускает четкую логическую формулировку. Он так или иначе сводится к тому, что некоторые причины приводят к строго определенным следствиям. Ничего похожего в искусстве не наблюдается. Научное исследование предполагает наличие состоятельной логической аргументации. Искусство ограничивается интуитивным «видением» событий и образов. Там, где искусство убедительно «показывает», науке требуются точные доказательства.

3. Противопоставление «абстрактность/конкретность». Классическую науку интересуют общие законы. Механика может изучать законы движения бильярдных шаров, но не течение конкретной партии в бильярд. Сколько бы мы ни говорили о том, что Достоевский дал понимание человеческой психологии, мы не уйдем от того, что он описал конкретные характеры в конкретных коллизиях. Все выводы, которые из этого делает читатель, остаются на совести последнего. Психологизм портретов Рембранта мы никогда не сможем приравнять к законам психологии.

4. Противопоставление «объективное/субъективное». Принято считать, что ход искусства определяется неповторимостью личности художника. Используя сравнение Б. Рунина, можно сказать, что если бы поручик Л. Толстой погиб в Севастопольскую кампанию, то «Анна Каренина» не была бы написана. Но железнодорожная катастрофа с еще юным А. Эйштейном не помешала бы возникновению теории относительности.

ВТОРАЯ ГРУППА ПРОТИВОПОСТАВЛЯЕТ СРЕДСТВА И ЦЕЛИ ТОЧНОГО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ СРЕДСТВАМ И ЦЕЛЯМ ИСКУС-

СТВА. Сюда относятся следующие три основных противопоставления.

5. Противопоставления языка науки и языка искусства. Эти противопоставления специально изучал румынский лингвист С. Маркус. Самое существенное здесь то, что содержание науки представляется независимым от ее языковых средств. Один и тот же научный факт допускает много равносильных формулировок. В то же время искусство всегда имеет в виду единственный способ выражения. Трудно представить себе статью «Медного всадника» воплощенной в мраморе или пересказанной словами. Это будет уже в лучшем случае другое художественное произведение. Зависимость от языка особенно остро видна в поэзии, где перевод всегда искажает гармонию подлинника.

6. Противопоставление «действительность/воображение». Наука описывает объективно существующий мир, порождает некоторое знание о мире, в котором мы живем. Искусство творит свой мир образов, представлений, литературных героев. Тем самым, в противовес науке, искусство обогащает мир, населяет его чем-то ранее не бывшим.

7. Противопоставление «знание/созидание». Если цель науки — добывание знания (или, как сейчас принято говорить, научной информации), то цель искусства столь определенно не формулируется. Все же, вероятно, многие легко согласятся с тем, что цель искусства — созидание художественного. И хотя искусство имеет познавательную ценность, есть основания считать с той точкой зрения, которая предмет искусства полагает самоценным. Но даже не принимая идеи «искусства для искусства», мы легко согласимся, что произведения искусства имеют ценность в самих себе сверх любой возможной полезности для других целей.

Этому противопоставлено то обстоятельство, что при оценке научных результатов мы прежде всего обращаем внимание на их познавательную ценность.

ТРЕТЬЯ ГРУППА ОТНОСИТСЯ К КРИТЕРИЯМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ РЕЗУЛЬТАТ. Мы внесли сюда лишь два признака, но, вероятно, эту группу противопоставлений можно без особого труда расширить.

8. Противопоставление «истина/красота». Истинность добытого научного результата мы, безусловно, принимаем как необходимое условие того, что это вообще научный результат. Именно поэтому столь принципиален вопрос об общественной практике, как основном критерии истины. Столь же обязательным признаком состоятельности художественного произведения служит его красота. Вопрос о критериях красоты еще более сложен, нежели вопрос о критериях истинности. Но нам здесь важно только то, что наука и искусство при оценке своих результатов исходят из существенно различ-

ных и несопоставимых непосредственно критериев. Хотя несомненно, что как в искусстве есть понятие художественной правды, так и в науке есть свои эстетические оценки.

9. Противопоставление «аморальность/нравственность». Много уже писалось об отношении науки и нравственности, но одно, по крайней мере, кажется очевидным. Собственно результат научного исследования к нравственности безразличен. Теорема Пифагора не имеет прямого отношения ни к добру, ни к злу. В этом смысле она аморальна. Во всяком случае, в результате научного исследования мы не ищем отражения морального облика автора. В художественном произведении мы непосредственно наталкиваемся на проблемы нравственности. Это, в первую очередь, относится к литературе, но касается и других видов искусства. Нравственный облик автора кладет свой неповторимый отблеск на его творение.

К оценке научных результатов критерий нравственности не привлекается. В искусстве же этот критерий, не будучи основным, все же широко приложим.

ЧЕТВЕРТАЯ ГРУППА ОТНОСИТСЯ К СООТНОШЕНИЮ НАУКИ С ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ. Научное отражение действительности не есть сама действительность. Наряду с этим в науке по традиции бытует стремление к единственности описания мира.

10. Противопоставление «явление/сущность». Бесспорно, что в науке существенно изучение явлений реального мира. В «классической» науке даже бытовала идея, что дело науки исключительно отвечать на вопрос «как?», но не на вопросы «почему?» и «для чего?».

И действительно, основное содержание науки тесно связано с изучением того, как протекают те или иные явления. А внутренние причины этих явлений часто остаются неизвестными. Так, в химии было накоплено множество важных фактов и закономерностей еще до того, как был вскрыт физический механизм химических реакций. Да и сейчас точный физический расчет состояний сколько-нибудь сложных молекул невозможен, что не препятствует развитию химии. Биология только сейчас подступила к изучению физико-химических основ живого, а до этого изучала явления в живых организмах, не вдаваясь в разгадку их сущности. Что касается вопроса о целях, то и сейчас он по стародавней традиции часто рассматривается как вненаучный.

Кажется очень естественным, что точные методы науки строят только модели действительности. Само слово модель, исполненное большого смысла, служит как бы непреодолимой преградой между тем, что описывает наука, и тем, что существует в природе. Этим не отрицается познавательная ценность научных моделей, но подчер-

живается существенное различие между научным описанием и действительностью.

Совсем противоположную картину мы видим в искусстве, которое всегда интересовалось загадками человеческого бытия, глубинами психики. Искусство стремится не просто регистрировать проявления человеческого духа, но проникнуть вглубь их, найти ответы на «детские» вопросы о смысле жизни, о целях, которым служит человеческий дух.

11. Противопоставление «единство/множественность». Кажется почти очевидным, что современная наука ставит себе целью предложить единое описание мира. Свести все к простейшим физическим механизмам. Искать для психологического опоры в физиологическом, для физиологического — в химическом, для химического — в физическом. Однако стихи не пересказать в прозе, музыку нельзя передать в изобразительном искусстве. И даже в одном и том же виде искусства сосуществуют разные, даже противоположные пути изображения действительности.

НАКОНЕЦ, ПЯТАЯ ГРУППА ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЙ СВЯЗАНА С КАТЕГОРИЕЙ НЕВОСПРОИЗВОДИМОСТИ ТВОРЧЕСТВА. Мы сюда включаем пока только:

12. Противопоставление «массовость/уникальность». Любой крупный научный результат вызывает в жизни серию проблем, которые разрабатывает большое число ученых меньшего ранга. Научные результаты порождают «массовое» воспроизведение. В искусстве же следование великим образцам быстро скатывается к простому эпигонству. По этому признаку наука ближе к технике и ремеслу, нежели к искусству.

Сформулированных двенадцати противопоставлений достаточно, чтобы выпятить полярность науки и искусства. Разумеется, ничего не стоит подобрать ситуации, где то или иное противопоставление нейтрализуется. В музыке есть математически точные законы гармонии. Характер научной теории может существенно зависеть от личности ее творца и так далее. Но эту нейтрализацию обычно связывают с некоторой неполноценностью данной творческой сферы — будь то научная, будь то художественная. Нас интересует более важная вещь — наметившаяся в эпоху НТР тенденция к синтетическому творчеству. Нельзя сказать, что эта тенденция является чем-то абсолютно новым для науки. К этому стремились и пифагорейцы, и великие умы средневековья и эпохи возрождения, и такие гении более близких к нам эпох, как Гете и Ломоносов. Но тогда это происходило на другом основании. Синтетический подход прошлого во многом определялся неразработанностью конкретных наук, отсутствием внутри этих наук широких самостоятельных концепций. Сегодня именно обилие научного материала, глубина общетеоретических концепций дает новые стимулы к синтезу. Опять-таки,

когда ученый в порядке «хобби» пишет картины или стихи — это его частное дело. Речь здесь идет о другом.

Оказывается, что в современной науке — в науке эпохи НТР — возникают любопытные явления, прямо противоречащие выделенным выше признакам классической науки¹.

Начнем с анализа первой группы признаков.

Необходимость научного управления обществом заставляет науку исследовать социальные и биологические явления. И тут точность научных моделей оказывается неожиданным препятствием. Перед наукой во всей серьезности встает задача точно говорить о «размытых» ситуациях. Отсюда возникает желание и необходимость в рамках научного описания говорить языком, дотоле свойственным лишь искусству. Впрочем, искусству мы сегодня тоже отказываем в праве на приблизительность описания, в праве на домысливание, достраивание действительности. От искусства требуется высокая и точная правда проникновения в действительность. Точность видения становится необходимым требованием к художнику, а его дело перестает быть его личным делом, но становится необходимой компонентой научного коллективного разума.

М. М. Бахтину принадлежит важная мысль о том, что при разработке «человековедения» нужно стремиться не к точности описания, но к глубине проникновения.

Эта мысль, высказанная в тезисной «остраненной» форме, может быть применена не только к «науке о человеке», но и к науке в целом. Но для этого нужны некоторые пояснения. Речь идет (по крайней мере, я так понимаю эту мысль) не об отказе от точности как научной категории. Точность — это «арифметика» научной методологии, без которой немислимо проникновение вглубь. Но точность научного описания достигается всегда в рамках фиксированной научной модели. Требование глубины заставляет преодолевать эту ограниченность описания и прорываться сквозь стеснительные рамки моделей к сути дела. Каждый такой прорыв приводит снова к требованию точности на следующем уровне. И так далее.

Естественно, что тезис М. М. Бахтина особенно важен в науках о человеке, вообще о живом, где любая модель «превращает» живой организм в жесткую логическую конструкцию. Но мне значение этого тезиса кажется более широким — он намечает путь диалектического понимания точности.

Науке, изучающей живое общество, не хватает чистой логики, она должна все время опираться на интуитивное видение реальных процессов. Но если раньше наука

¹ Этот вопрос был отчасти затронут в статье автора «Гуманитаризация знания». Сб. «Философские проблемы творчества». М., «Наука» (в печати).

имела возможность «скрывать» необходимую интуицию, то теперь вынуждена ее обнажать.

В самом деле, при моделировании сложных социально-экономических систем невозможен полный перебор всех допускаемых логикой вариантов. Более того, невозможен однозначный выбор модели. Но зато должны быть явно сформулированы соображения, которые влекут выбор строго определенных вариантов для логического анализа. Но и искусство ради высокой правды вынуждено обнажать жесткую логику приемов.

Изучая социальное явление во всей полноте, наука не смеет остановиться на пороге, который раньше четко отделял сферу искусства. То, что в искусстве идет от логики построения, исследуется научным методом. От этого настоящая тайна искусства не перестает быть тайной.

Сегодня физику уже интересуют не только статистически воспроизводимые явления, но и, скажем, единичные случаи взаимодействия элементарных частиц, где реакция идет «неправильно». В этих единичных случаях открываются впервые новые явления микромира. Но это лишь один из примеров. При изучении сложных систем выясняется, что закономерности общего лучше всего выясняются через рассмотрение особенного². Отсюда даже возникла идея, что содержательная теория должна быть «законсервирована в ярком примере». Если внимательнее проанализировать соответствующие примеры (скажем, уравнение квантовой частицы в кулоновском поле, описание менделеевского наследования и расщепления признака цвета на горошке и т. п.), то мы увидим в них существенные черты художественного образа. Хороший пример в науке не просто чистый случай приложения теории, но ситуация, вобравшая в себя существенные черты этой теории и дающая повод к дальнейшим размышлениям. Может быть, правильнее говорить, что содержательная теория должна быть «законсервирована в ярком художественном образе»? Может быть, стремление точных наук говорить о модельных ситуациях нарочито обыденным языком, допускать «ненаучные» метафоры и есть попытка овладеть необходимым сегодня для науки инструментом — художественным мышлением в образах? Не сюда ли надо отнести рассуждения о «свободе воли» у квантовой частицы, попытки

² Как часто бывает в науке, и здесь пример прогрессивного подхода подала математика. Она первая начала пристально изучать исходные конструкции, ради изучения которых возникают новые общие понятия. Канторово множество, ковер Серпинского, категория групп, кольцо ограниченных непрерывных функций на топологическом пространстве, алгоритм Евклида — все это математические конструкции, при детальном изучении которых возникли важные концепции современной математики.

иллюстрировать математическую теорию диффузии блужданием пьяниц по городу и т. п.? Пусть сегодняшние примеры такого рода выглядят еще очень наивно и совсем «не художественно», но не в них ли зародыш возможностей будущей науки?

В свою очередь, искусство где-то начинает тяготеть к абстрактности научного типа. (Не в дурном смысле, как отрыве от конкретности, но в попытках художественными средствами передать общую идею.)

Развивающийся интерес к основаниям науки позволил более точно прояснить вопрос о ее объективности.

Радикальные изменения в науке происходят тогда, когда ломаются привычные стереотипы. В эти переломные моменты многое определяется личностью творца. Роль личности творческого ученого видна уже при планировании научной работы в коллективе. Оно оказывается эффективным только при учете нужных степеней свободы для самоопределения творчески работающих ученых. Итак, развитие науки тоже зависит от личных особенностей ее создателей, и различие между нею и искусством имеет в сущности не качественный, а количественный характер.

Перейдем к анализу второй группы противопоставлений.

Именно в период НТР особое место заняли исследования систем, не поддающихся полной формализации, и тут-то личный выбор исследователя начинает играть особую роль. Оказывается не безразличным ни место наблюдателя в процессе описания мира, ни язык описания. Более того, существенным становится влияние наблюдателя и способа описания на объект изучения³. Скажем экспертная оценка перспектив развития науки явно влияет на развитие науки. Так обстоит с преодолением разницы в выборе языка.

Что касается шестого противопоставления, то именно в последние годы четко обнаружилось, что наука становится подлинной наукой, когда от регистрации явлений она переходит к изучению мыслимого многообразия явлений. «Воображаемая» геометрия Лобачевского, столь потрясшая умы в прошлом веке, теперь есть эталонный образец для науки эпохи НТР, изучающей, какие возможны явления, а не только что удалось зарегистрировать. И это связано с тем, что сегодняшняя наука не удовлетворяется тем, чтобы знать. Ей необходимо созидать: как новые, не бывшие ранее абстрактные конструкции, так и новые формы вещества. Наука созидает свои конструкции и модели, и это есть сегодняшний научный метод познания. Научный эксперимент также создает ситуации, не имеющие места в природ-

ных условиях. Но ведь и искусство творит свой особый мир, мир художественной условности, который служит средством познания (отражения) реальности⁴. С другой стороны, и само искусство начинает ставить не только задачу созидания художественного, но и открытия природной гармонии. И тут оказывается, что оценка истинности новых результатов связана не столько с практикой повседневной жизни, сколько с общеэстетическими критериями.

НТР по-революционному преобразовала понятие практики. Сегодня практичным считается отнюдь не только то, что применимо в сегодняшнем производстве, но и то, что несет в потенции создание новых форм производства. И мы далеко не всегда можем сегодня позволить себе роскошь ждать проверки научной теории ее внедрением в практику. Ситуация НТР требует от нас оценки практических перспектив открытия чуть ли не в самый момент его появления. Иначе — неминуемо отставание. И здесь наука вынуждена обращаться, в частности, к критериям красоты.

Сегодня теории, создаваемые математикой, физикой, биологией, а вслед за ними и другими науками, выглядят как некие ценности. Конструируемые наукой модели приобретают настолько самостоятельную ценность, что часто даже не находятся в прямом соответствии с моделируемыми ситуациями реальности. Сегодня мы не знаем еще, существуют ли в природе так называемые «кварки» или «черные дыры». Тем не менее эти научные модели чрезвычайно полезны для понимания того, как могла бы быть устроена структура элементарных частиц или эволюция звезд.

Третьей группы противопоставлений мы фактически уже коснулись ранее, когда говорили об эстетических критериях истины.

В противопоставлении «истина/красота» существенно следующее изменение ситуации. Понятие красоты научного построения существовало в науке всегда. Но говорить о красоте можно было только, когда надежно проверена истинность этого построения. Сегодняшняя наука всерьез пользуется критерием красоты гипотез, когда их фактическая проверка еще невозможна или даже нежелательна. (Скажем, для проверки гипотезы нужен эксперимент, который может оказать губительное воздействие на все человечество. А в условиях НТР такие эксперименты уже не утопия.)

Остановимся несколько подробнее на противопоставлении «аморальность/нравственность». Имея в виду науку предыдущей эпохи, можно было говорить только о нравственности ученого, но не об этических оценках научного результата или научного решения.

Правда, наука всегда создавала коллизии, где от ученого требовались определенные нравственные решения в самой науке. Это прежде всего ситуации, связанные с оценкой чужих результатов, гипотез и теорий. Категоричность суждений, легкое принятие готовых мнений — это как раз признаки этического бескультурия в научной сфере. Здоровый нравственный климат в науке всегда способствовал проникновению в науку нового и непривычного, даже когда это новое на первых порах недостаточно прочно аргументировано.

Нравственные проблемы, возникшие в научной сфере сегодня, можно попытаться охарактеризовать следующим образом. Когда-то для науки было очень важным отчуждение исследователя от изучаемой природы. Без этого, вероятно, не могла возникнуть идея об объективности законов природы, не зависящих от наблюдателя. Эта идея есть одна из ценнейших завоеваний науки. И эта же идея закономерно привела к четкому разделению сферы истины и сферы нравственности. Законы природы не нравственны и не безнравственны — они есть.

Но в эпоху НТР мы уже не можем так легко смириться с отчуждением человека от природы. Человек есть часть природы и активно на нее влияет. С другой стороны, изучение природы влияет на человека, формирует человеческое сознание. А научное изучение социальных и биологических явлений уже нельзя рассматривать как процесс, нейтральный к течению самих этих явлений.

Классическая научная концепция независимости познания и познаваемого, субъекта и объекта науки в эпоху НТР уже недостаточна.

Сейчас те или иные ответы на проблемы, поставленные наукой и решаемые ее средствами, непосредственно влияют на решения, принимаемые обществом. Это и создание военной сверхмощи, и неминуемое влияние на экологию, и непосредственное вмешательство в социальные проблемы. Там, где ответ логически однозначен, нравственная ответственность ученого невелика. Если наука однозначно дает некоторый ответ, то от него никуда не уйдешь. Но чаще бывает, что наука дает ответы справедливые только при ряде дополнительных условий. Нравственность ученого состоит прежде всего в оценке меры своего незнания и степени влияния получаемых результатов на судьбу других людей.

Математическое доказательство — это предельный и эталонный случай научной аргументации. Здесь можно говорить только об истине и лжи. И именно этот эталон создает впечатление, что в науке нет выборов, нет нравственных решений.

В общем же случае научная аргументация может быть более или менее правдоподобной, и соразмерить ее с ответственно-

³ Подробнее см. Ю. А. Шрейдер. Сложные системы и космологические представления. — Ежег. «Системные исследования». М., «Наука», 1975 г.

⁴ Ср. В. А. Дмитриев. Реализм и художественная условность. М., «Советский писатель», 1974 г.

стью решения — это есть нравственная проблема ученого. Более того, эпоха НТР привнесла в проблему нравственности науки постановку вопроса о нравственности занятий самой наукой, о нравственности занятий той или иной проблематикой.

До эпохи НТР ученый мог утешаться мыслью, что он добывает чистую истину, то знание, которое равно может служить и добру и злу. Ответственность за дурное использование научных открытий несут совсем другие лица, и на их решение наука непосредственно не влияет. Эта очень уютная позиция в эпоху НТР становится невыносимой. Сегодня ответственные решения принимаются на основе научных рекомендаций, и научные открытия в любой области практически (в исторических масштабах) немедленно воплощаются в общественную практику. Встает вопрос о том, нравственно ли вообще заниматься наукой или ее определенной областью, когда создатель не имеет возможности контролировать последствия созданного? Можно ли в рамках самой науки решить этот вопрос? Эти два вопроса настолько значительны, что дать на них недвусмысленный ответ просто нельзя. Можно только говорить о необходимости внутри самой науки размышлять о мере ее ответственности. Иными словами, нам сегодня приходится считаться с тем, что к научным суждениям в ряде случаев следует применять не только оценки «истина — ложь», но и оценки этического плана. Это относится в первую очередь к научным суждениям о выборе области и методологии исследования и к ситуациям, когда исследование объекта влияет на этот объект.

При этом одиночному исследователю все труднее укрыть свою ответственность авторитетом науки в целом. Особенность науки как коллективного разума в том и состоит, что этическая ответственность не делится равномерно и понемногу на всех участников, но каждый несет на себе все бремя ответственности, отвечая и за ошибки других, которых он должен избегать.

Четвертая группа противопоставлений трансформируется в эпоху НТР по несколько парадоксальной причине.

Казалось бы, НТР способствует практицизму науки, требует от науки немедленного вклада в происходящие динамические процессы в обществе. Но при этом оказывается, что, во-первых, расширяется сама сфера влияния науки, а во-вторых, прагматические ветви науки не выдерживают конкуренции с ее фундаментальными областями, которые раньше принято было называть «чистой наукой». (В этом названии как бы слились две противоположные оценки: уважение к независимости «чистой науки» от грубой практики и презрение к ее беспомощности и бесполезности.)

Сегодня именно «чистая наука» является

основным оперативным резервом, откуда техника черпает свое могущество. Это повышение непосредственно ощущаемой значимости «чистой науки» способствует ее устремлению в глубинные проблемы бытия, к выяснению сущности мира. Первой устремилась сюда физика, выясняя физическую природу Вселенной. Сегодня эти интересы физики сказались уже в космологии, изучающей вполне серьезно эпоху первых часов существования мира. Вслед за физикой пошла и биология, в которой только сегодня возникли серьезные намерения понять, в чем сущность жизни.

Теория систем учит нас практическому применению принципа дополнительности Бора: способ описания системы зависит от цели описания. С этим особенно приходится считаться при описании сложных систем управления, где участвуют люди. Таким образом, в эпоху НТР принцип Бора шагнул из высоких областей теоретической физики в техническую практику. Опыт изучения живых организмов также показал бесперспективность сведения описания к одному уровню — будь то уровень клетки, молекулы и т. п.

Наконец, в науке стал отчетливее выявлен эффект уникальности творчества. В наукометрии, на фоне непрерывно продолжающихся одна другую работ, удалось объективно зарегистрировать максимально цитируемые.

Итак, мы прошли по 12 пунктам противопоставлений науки и искусства и смогли увидеть в каждом из них открывающуюся тенденцию к синтезу. Это не значит, что наука лишается какого-то существенного признака. Скажем, точность и логичность всегда останутся важными требованиями к научному результату. Но вместе с каждым из перечисленных признаков наука приобретает и его антитезис. И только одновременное наличие признака и его отрицания делает сегодня науку полноценной. Наука и искусство сегодня стремятся уже не разойтись, но сосуществовать как подразумевающие друг друга. Это можно было бы назвать «двойным познанием». Но тут необходимо сделать оговорку.

Дело в том, что путь к синтетической культуре будущего идет через углубление философской компоненты науки. Когда-то конкретные науки выделились из философии, и это дало им необходимую свободу деятельности. Но сегодня конкретная наука не может хорошо решать фундаментальные проблемы, не вдаваясь в их философский анализ. Наука не может сегодня ограничиться своим конкретным вкладом в познание мира, она вносит и свою лепту в осмысление общей картины мира, т. е. в одном из своих аспектов становится закономерной частью философии. В определенных ситуациях ученый, занимаясь своей же наукой (а не посторонним «хобби» для полноты развития личности), вынужден обращаться

к средствам искусства. После Гете мы не знаем столь крупных примеров такого сочетания. Но признаки этого явления можно увидеть в трудах ряда видных ученых.

Наконец, научно-популярный и научно-публицистический жанр, к которому сегодня обращаются многие серьезные ученые, часто играет роль своеобразного выхода в искусство, ощущаемого как необходимая компонента научной деятельности.

«Двойное познание» — это симптом недостаточности классических средств науки для познания мира. Оказываются необходимыми средства, привлекаемые из сферы искусства, философии и т. п. Что это? Тупик науки или целительный кризис, который неминуемо приведет к обогащению арсенала науки? Ведь уже были периоды в истории науки, когда в ее арсенал вторгались методы дотоле явно вненаучные (например, эксперимент или математические модели).

Анализ выделенных в этой статье противопоставлений (требующий, безусловно, как дополнительной аргументации, так и более глубокой систематизации) сам по себе очень естествен для интересов сегодняшней науки. Дело в том, что в науку эпохи НТР вошел принципиально новый элемент — научное самопознание, вскрытие и преодоление противоречий в самой науке. Но эта рефлексия как раз и нуждается более всего в цельности и глубине видения, достигаемых естественней средствами искусства, чем методами самой науки.

Выше сформулированную дилемму о тупике или кризисе можно выразить несколько иначе: разрушает ли феномен «двойного познания» само здание науки или только снимает слишком жесткие перегородки между наукой и родственными сферами культуры? Или еще грубее: нуждается ли наука для своего существования в таких перегородках? Или эти перегородки сегодня уже тормозят человеческое познание в широком смысле этого слова?

Исторический опыт человечества и логика дают здесь только один ответ: подлинное знание не боится, но только выигрывает от осознания своих слабостей. Только способность науки преодолевать ограниченность своих методов, узость традиционных догм делает ее подлинным источником знания.

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ И АВТОРЫ!
ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДАЕТ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ, НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР». ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ: 101000, МОСКВА, ЦЕНТР, УЛ. КИРОВА, 13.

БОГИНЯ УДАЧИ КОМДИВА ГРОХОВСКОГО

М. Каминский. В НЕБЕ ЧУКОТКИ.
М., «Молодая гвардия», 1973 г.

Михаил Николаевич Каминский был летчиком-испытателем, воевал, четверть века прослужил в полярной авиации. Навидался всяческого лиха — горел в воздухе, дрейфовал на льдине, замерзал, тонул, голодал, пробивался сквозь зенитный огонь, приземлялся на морском самолете и поднимал его с суши, что удается не всегда и не каждому... Говорят, ему отчаянно везло.

Размышляя о природе везения, летчик прежде всего приходит к естественному, профессиональному для него выводу: «Богиня Удачи презирает тех, кто «чешет в затылке», когда необходим поступок. Ей по душе смелость, находчивость, решительность. В молодые годы мне посчастливилось пройти школу, формировавшую у людей такие качества; во главе ее стоял человек, личным примером обучавший действовать так, чтобы победить и уцелеть».

Однако школу эту М. Н. Каминский прошел не на фронте, и не в Заполярье, а в Москве, в мирные дни. Пустели по утрам автобусы и трамваи на остановках возле Центрального аэродрома, прощались легкими кивками давно уже шапочно знакомые друг с другом пассажиры, и ехавшие дальше, вздохнувшие с облегчением, едва ли догадывались, что кое-кто в толпе сошедших постоянно готов к тому, чтобы вечером не вернуться домой... И была эта школа не летная, а конструкторская: Особое конструкторское бюро ВВС РККА. А поскольку конструкторам, даже если они начинают свой опыт с нуля, недостаточно всего лишь быстроты и натиска, то и автор очень скоро приходит, вернее, тактично подводит читателя к еще одному неизбежному выводу: об умении. И о нелегких, но счастливых условиях, в которых раскрываются дарования.

В Осконбюро ВВС РККА разрабатывали небывалую, не имевшую, как правило, никаких прототипов технику: специальные самолеты, тяжелые планеры, парашюты диаметром до 60 метров, оружие, в том числе ракетное, специальные наземные и водные транспортные средства, тренажеры, автоматику... Это позволило к середине 30-х

годов создать в Советском Союзе новый род высокоманевренных войск для проведения так называемых глубоких операций — воздушно-десантные войска. Впервые в мире. И, что еще важнее (не столь важен сам по себе приоритет, как его практические результаты), на несколько лет раньше, чем на Западе и в Америке. В 1935 году на осенних маневрах Красной Армии побывали иностранные военные наблюдатели, видели выброску и высадку на захваченных парашютистами аэродромах «противника» многотысячных воздушных десантов: до 7500 человек, с артиллерией, танками, автомобилями, тягачами. Это и по нынешним меркам очень много — при том, что сейчас транспортные самолеты поднимают до 100 и более тонн груза, а самый грузоподъемный из серийных самолетов того времени, ТБ-3 А. Н. Туполева, в лучшем варианте нес около 6 тонн.

Редкий случай: о первенстве в создании воздушно-десантных войск нет и никогда не было споров. Вот отзывы руководителей иностранных делегаций о маневрах 1935 года. Заместитель начальника французского генштаба генерал Луазо: «Парашютный десант большой воинской части, виденный мною под Киевом, я считаю фактом, не имеющим прецедента в мире. Это не просто массовый смотр парашютистов, являющихся квалифицированными и организованными бойцами, они ведут бой уже через несколько минут после высадки на землю». Итальянский генерал Монти: «...Кроме того, я буквально в восторге от применения воздушного десанта, допускающего в условиях широких пространств перенос боевых действий в глубокий тыл противника». Английский генерал Уэйвел: «Если бы я сам не был свидетелем этого, я бы никогда не поверил, что подобная операция вообще возможна!»

Начальником и главным конструктором Осконбюро был Павел Игнатьевич Гроховский. Судьба его сложна, отзывы о нем неожиданны, противоречивы: с одной стороны — талант, с другой — таких осуждать надо... «Более двадцати лет имя Гроховского нигде не упоминалось. Когда эта повесть была написана для первого издания, люди нового поколения оказались вынужденными проверять истинность моего рассказа. Мало ли что придумает какой-то летчик!» И может быть этой сложностью объясняется, что профессиональные историки до сих пор не занимались Гроховским, как следовало бы. «В силу многих обстоятельств наши ВДВ (воздушно-десантные войска. — Ред.) в начале войны не сыграли той роли, которую от них ожидали в 1935 году. ВДВ фашистской Германии, переняв наш опыт, провели бо-

лее эффективные операции, в том числе и на нашей территории»*.

Почему это произошло?

Прошло достаточно времени, чтобы высказать беспристрастные оценки... Настало время появиться... писателю-инженеру для подсчета потери идей в наше время. Ведь это тоже «утечка умов»! Это накладные расходы на консерватизм, неповоротливость, бескультурие — еще не совсем изжитое наследие «проклятого прошлого». Такая книга должна стать настольной для всех людей техники и особенно тех, кто отвечает за технический прогресс в стране. Эта книга должна стать предупреждением о бдительности. Изобретательская мысль соотечественников не должна рассеиваться в мировом пространстве так же, как рассеивается в нем тепло Земли.

«Молодогвардейское» издание книги — второе, местами значительно расширенное, местами сокращенное. Рекомендуем нашим читателям оба издания (первое — магаданское, 1967 г.) — вместе они позволят лучше узнать эту важную часть истории техники.

Мы уже рассказывали о Гроховском (ИР, 3, 73). Напомним, что главным конструктором он стал в 30 лет, не имея ни высшего, ни вообще какого-либо технического образования. До этого он был летчиком: говорят, летал не хуже Чкалова, и характеры у них были похожи. Его заметили, учли также его рацпредложения (учебную бомбу и устройство для обучения летчиков воздушной стрельбе) и перевели в НИИ ВВС, летчиком-испытателем. Примерно через год он организовал в НИИ конструкторскую группу. Через два-три года она превратилась в Осконбюро, а еще через три года, когда тематика бюро вышла за пределы интересов и производственных возможностей ВВС, — в Экспериментальный институт Наркомтяжпрома по работам РККА. В описи, составленной сейчас по архивам ВНИИГПЭ, приведены 72 заявки Гроховского, на 38 из них были выданы авторские свидетельства. Некоторые его предложения впоследствии стали разрабатываться вновь, не всегда со ссылкой на его приоритет: бомбометание с пикирования (он на пять лет опередил в этом немцев), заправка самолетов горючим в воздухе, беспарашютное десантирование, подхватывание людей и грузов с земли на пролетающий самолет, стреловидное крыло, установка пушек на самолетах... Он не только предлагал — он «пробовал» предложения, не считаясь ни с возражениями спе-

* В Германии такие войска появились лишь в 1938 году; в 1940—1941 гг. немцы с помощью воздушных десантов захватили Голландию, Бельгию, остров Крит. — Ред.

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего спаян. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой». Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

специалистов (если те, по его мнению, возражали необоснованно), ни с прямыми запретами: сам испытывал свои конструкции и летчиков отряда, приданного бюро, посылал на рискованнейшие испытания, ставя потом возражавших перед неоспоримым фактом. Потому-то его и считали прежде всего везучим, смельчаком, отчаянной головой, а Осконбюро называли «цирком». «В цирке, мол, это сходит, но в практике боевых частей цирк ни к чему!» Да и сейчас таким считают («...кустарщина, недооценка науки, неоправданный риск» — из отзыва на книгу М. Н. Каминского), хотя признают, что во многом он оказался провидцем.

По нашему же мнению, его история подтверждает справедливость известного замечания Эйнштейна, что теория начинается с мыслей и идей, а не с формул. Это нельзя понимать упрощено, но Гроховский и не был прост. В технике, в обстановке, в людях он разбирался изрядно, а сверх того умел не упустить удачу. «Мы часто говорим: «Не повезло!» — и редко утруждаем себя анализом — почему? Некоторые считают себя неудачниками и смиряются с этим как с объективным фактором. Другие рассчитывают на «счастливый случай» как на манну небесную.

Философия видит в случайности одно из проявлений закономерности. Исходя из своего жизненного опыта, эту формулу я понимаю так, что благоприятные случайности выпадают людям более или менее равномерно, но не каждый способен обратить их себе на пользу. И это в большой степени зависит от характера.

Если ты тугодум, боязлив и нерешителен, то «случай» тебе не помощник. Уклоняясь от действия, ты, может быть, и не проиграешь, но наверняка не выиграешь.

Инициативный и смелый не упустит случая схватить за хвост удачу, и ты с завистью скажешь, что ему повезло.

Может быть, решающая удача Гроховского — знакомство с Тухачевским. «Анализируя опыт империалистической войны, Тухачевский пришел к выводу, что классическая военная доктрина «укрепленных районов» старела. Ее опрокинул опыт гражданской войны, а конкретно — рейды конницы Буденного и Примакова по тылам противника. Вызревала новая военная доктрина, сердцевину которой составляла идея маневренной войны. В работе Тухачевского «Новые вопросы войны» в общих чертах впервые была сформулирована идея десанта. Она великолепно совпадала с предложениями практика авиации, военного летчика Гроховского». То есть, Гроховский видел мир реальным, но смотрел дальше, чем иные

специалисты. Согласиться, примириться с этим способны немногие, отсюда неприязнь к Гроховскому, окружавшая его КБ недоброжелательность, к которой то и дело возвращается М. Н. Каминский.

Вместе с тем он объективен, не скрывает, что Гроховский «не был человеком без недостатков»: «Жития святых из его биографии не сделаешь», что некоторые его качества «не способствовали добру к нему отношению. Гроховский был одержимым во всем, что он делал. А одержимые ничего не хотят знать, кроме своего дела. Форме своих отношений с начальством должного значения не придают, при малейших препятствиях горячатся, совершают бестактные поступки и дают множество поводов как для справедливых замечаний, так и для придирок». Осконбюро пришлось вывести из состава НИИ ВВС не только из-за усложнившейся тематики, но и по причине тяжелых отношений Гроховского с руководителями института. «В начале лета 1932 года для ознакомления с десантной техникой в расположение КБ приехали члены Политбюро Сталин, Молотов, Ворошилов и Орджоникидзе с группой высших военачальников.

Зильберт (начальник НИИ.— Ред.), встретив высоких посетителей... сам взялся давать пояснения. Они носили весьма общий, поверхностный характер и потому принижали сущность и потенциальные возможности идей, которыми жило КБ. Оттесненный в самый хвост влиятельной процессии, Гроховский в некомпетентных пояснениях усматривал умысел, и, не видя возможности вмешаться, только скрежетал зубами...

Но вот Сталин, указывая пальцем на авиабус*, спросил:

— А это что такое?

Зильберт лишь на мгновение задержался, и этим воспользовался Гроховский...

— Авиабус, товарищ Сталин!

— Авиобус! — с ударением на «о» переспросил Сталин.— А для чего он нужен?

— Для беспарашютного десантирования людей и грузов, товарищ Сталин!

— Кто-нибудь пробовал десантироваться на этом авиабусе?

— Так точно, товарищ Сталин! Я и мой заместитель Титов.

* Амортизированная кабинка для беспарашютного десантирования людей и грузов на бреющем полете. Это уменьшает возможность поражения десанта в воздухе, приземляются десантники «кучно», скорее собираются, быстрее вступают в бой, их снаряжение оказывается легче. Много лет спустя после войны способом этим заинтересовались в Америке («Aviation Week», vol. 81, № 20, 1964 г.).— Ред.

— Молодцы! — заметил Сталин, взгляды ваясь в Гроховского...

Когда страсти улеглись, Титов, не скрывая своего изумления, спросил Гроховского:

— Как ты решился, Павел Игнатьевич?

— А что было делать? Похвальный лист за примерное поведение от Зильберта я все равно бы не получил, а считаются не с послушными, а сильными.

Сильным, смотрящим далеко вперед был Гроховский и как организатор. «На мой взгляд, и сегодня важны принципы, которыми руководствовался этот одаренный человек. Дело, созданное им, не мог поднять он один. У Гроховского были единомышленники и соратники. Не за страх, а за совесть, не щадя сил, они работали над воплощением в жизнь его идей. Как же заинтересовать своим делом десятки и сотни людей, чтобы они боролись за его успех, как за собственного ребенка? Такой вопрос стоял перед Гроховским, он и сейчас стоит перед многими руководителями.

Наша периодическая печать пестрит заголовками: «Наука управления», «Каким быть руководителю?» и т. п. Появляются памятки, наставления и даже вырабатываются кодексы морального облика руководителя. Говорят, что новое — это хорошо забытое старое! Да, во все времена были талантливые организаторы и руководители. Только их опыт не анализировался и забывался.

...Гроховский менее всего дорожил своей начальственной недоступностью. К подчиненным, совсем еще молодым людям, он относился с покоряющим доверием. Дар располагать к себе, увлекать перспективой неукротимо манил к Павлу Игнатьевичу талантливую молодежь».

Его подчиненные, даже ближайшие его помощники, были так молоды и так быстро продвинулись по службе, что сейчас это может показаться невероятным. Двадцатишестилетнему авиатехнику Ивану Титову он предложил самостоятельно решить несколько задач. Задачи были решены. Предложил вместе рискнуть — испытать авиабус. Испытали... И через два года авиатехник стал комбригом (генерал-майором по-нынешнему), заместителем главного конструктора, начальником филиала ОКБ. Девятнадцатилетнему Борису Урлапову, вчерашнему школьнику, Гроховский поручил спроектировать и построить тяжелый десантный планер. Помог парню сам, привлек к этому делу ведущих ученых — и планер был построен, а Урлапов тоже стал заместителем главного. Красноармейца-одногодничника Иосифа Клемана Гроховский назначил своим помощником и опять не ошибся в выборе...

Для КБ, «где риском и дерзаниями была пронизана вся атмосфера бытия», тщательно отбирались летчики-испытатели. Ведущим летчиком в отряде, приданном Осмонбюро, был Александр Фролович Анисимов, друг и многолетний соперник Чкалова. «Анисимов летал отлично на всех типах самолетов, но особо любил истребитель. У него был свой излюбленный способ взлета: после отрыва от земли, набрав нужную скорость, он переводил машину в «мертвую петлю» и в верхней точке делал переворот, продолжая набор высоты в обратном направлении. Иногда он разнообразил этот номер: не возвращая машину в нормальное положение, продолжал уходить в высоту «вниз головой». Этот цирковой номер, выполняемый у самой земли, всегда производил впечатление мастерства и удали. Когда его красный И-5 вырубивал на взлет, вся аэродромная обслуга оставляла работу, чтобы еще раз видеть мастерское выполнение этого трюка.

Летная психология Анисимова, как я понимаю, была производным того переходного периода, когда авиация из предмета удивления превращалась в вещь практического применения. От летчиков времен первой империалистической войны он унаследовал их воззрения, сущность которых заключалась в том, что полет — это искусство, которое служит рыцарскому воздушному бою, а летчик — артист высшего класса и не должен унижать свое искусство ничем, кроме работы в воздухе... Анисимов категорически отказывался от любого командирского поста. «Я летчик, а не командир», — говорил он. В 1934 году он погиб, по глупой случайности, на съемках не то учебного, не то трюкового французского фильма и был незаслуженно забыт.

И этот удалец, рыцарь, был далеко не прост, был подстать главному конструктору. Однажды Гроховский поручил ему испытать устройство, на которое ЦАГИ дал категорически отрицательное заключение. Заключение института — это еще не запрет на испытания: запретить их официально или официально же разрешить мог только начальник ВВС Я. И. Алкснис... Было раннее утро, и, упреждая звонок Алксниса, неизбежный звонок, Гроховский уехал на аэродром, где его ждал Анисимов у самолета с уже прогретыми моторами. «Гроховский... в глубокой задумчивости обошел самолет кругом.

— Ну что ж! Двум смертям не бывать, не так ли, Александр Фролович. Рискнем?..

Анисимов с ответом задержался. Казалось, у него на языке вертится вопрос: получено ли разрешение Алксниса?»

Что смог бы ему ответить Гроховский? Соврать? Это было не в его характере. Сказать правду? Тогда полет не состоялся бы. И Анисимов... не задал вопроса. «Чуть помедлив и козырнув Гроховскому, летчик направился к входному люку».

(Успешно испытанный тогда Анисимовым метод сбрасывания тяжелых грузов, так называемый «метод парашютного срыва», и сейчас остается основным в десантных войсках всех стран.)

Назначенный в Осмонбюро летчиком-испытателем, Каминский был наслышан о Гроховском, о его ослепительной карьере и непонятной везучести. Не без трепета переступил новый летчик порог кабинета главного, «увидел еще молодого, приятной внешности и спортивного вида человека... В голубых петлицах его шерстяной гимнастерки алели два ромба, грудь украшали орден Ленина и значок парашютного инструктора.

Так вот он каков, этот человек, который отныне волен распоряжаться моей судьбой и даже жизнью!.. Я смотрел ему в лицо и бессознательно пытался определить, добрый он или жестокий, сердечный или хитрый, поддержит в трудный час или нет?..»

Однозначного ответа на свои вопросы Каминский тогда не получил и не мог получить. Слишком для этого многогранным оказался его герой. Добрым, сердечным с теми, кто, как и он сам, умел дело делать, жестоким с людьми ограниченными, ленивыми, резким с теми, кто ему препятствовал... Он был, по всем отзывам, человеком привязчивым, верным, но и требовательным — как к себе, так и к другим. И болезненно самолюбивым. Б. Д. Урлапов рассказывает, что Гроховскому нельзя было на какую-нибудь его непродуманную идею (среди сотен его идей встречались, естественно, и недостаточно продуманные) ответить попросту: «Чепуха, Павел Игнатьевич! Нельзя! — разозлился, и надолго... Можно было только: «Это гениально! Но... тут еще надо помозговать...» А «помозговав», опять: «Гениально! Вот смотрите, что мы здесь получим! И все же надо еще учесть то-то и то-то...» И так — до тех пор, пока он сам не скажет: «Знаешь... а ну ее к черту!»

Таким образом, и сейчас невозможно сказать, каким он был. Чтобы разом причислить его к ведомству света или к ведомству тьмы, к раю или к аду. Он был всяким: талантливым, страстным, отважным, деятельным, очень полезным для армии, для страны, — и не желал признавать никаких для себя ограничений: ни технических норм, ни выводов науки, ни воинских уставов, ни законов, обязательных для всех граждан. Работал в крайне трудных условиях; случалось, что падал духом, и тогда его самого умело поддерживали Тухачевский, Алкснис...

Показывая его таким, М. Н. Каминский не торопится заключать, по крайней мере, никому не навязывает заключение — все ли здесь хорошо, что и в какой степени допустимо, в каких случаях. И, пожалуй, правильно делает, что не торопится. Пусть это решит для себя каждый, кто прочтет его книгу.

И. ЧУТКО

КАЖДЫЕ ДВА ГОДА— БОЛЬШАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ

Elvin Toffler. «Future shock»,
Random House,
ЭЛВИН ТОФФЛЕР. «ШОК БУДУЩЕГО»,
Рэндом Хауз, Нью-Йорк, 1970 г.

«...Быстро развивающаяся технология быстрее снижает стоимость изготовления новых вещей, чем стоимость их ремонта».

«Появление на рынке одежды из бумаги и подобных ей материалов стало еще одним шагом на пути к широкому распространению вещей одноразового пользования. Модные лавки и магазины, рассчитанные на рабочих, отводят целые отделы для весело раскрашенных и изобретательно скроенных бумажных облачений. В модных журналах можно найти снимки захватывающих дух туалетов, пальто, пижам и даже подвенечных платьев из бумаги. На одном из них изображена невеста в длинном белом платье с треном из бумаги, имитирующей кружево. Автор подписи замечает, что после церемонии из него можно сделать потрясающие занавески для кухни...»

По мере того как все большее количество технических усовершенствований происходит за все более короткое время, все чаще становится экономически оправданным выпускать изделия, рассчитанные на все более краткий срок использования... Так, многоквартирные дома в Майами были снесены всего через десять лет после их постройки. Усовершенствованная система кондиционирования воздуха в более новых зданиях сделала «старые» нерентабельными».

Когда на рынке появилась новая модель популярной куклы «Барби», фирма-изготовитель заявила, что девочки могут при покупке сдать старую куклу и получат соответствующую скидку. «Фирма Маттель умолчала о том, что, обменивая старую куклу на новую, сегодняшние девочки, а завтрашние граждане сверхиндустриального мира получают тем самым важный урок, что в новом обществе отношения человека с вещами становятся все более мимолетными... Ребенок учится, что кукла — всего-навсего вещь, которая входит в его мир и быстро исчезает».

«Каждый потребитель сталкивался с тем, что, придя в магазин самообслуживания или универсам, чтобы пополнить запасы какого-либо продукта, он не может более найти его. В 1966 г. на американском рынке появилось около 7000 новых продуктов,

причем 55% всех изделий, которые продавались, не были известны 10 лет назад. А из числа доступных тогда продуктов с рынка исчезли 42%. И каждый год это повторяется во все более широких масштабах».

Сооружения все чаще становятся переносными, временными или многоцелевыми. В Лос-Анджелесе решено, например, что 75% всех классных помещений будут временными: слишком велика мобильность населения, чтобы пытаться удовлетворить потребность в школах за счет капитальных сооружений, завтра эти школы могут оказаться ненужными. В Нью-Йорке появились переносные детские площадки для игр. Их разбирают на пустырях, освободившихся после сноса зданий. По мере застройки пустырей площадки переносят на новые места.

«Фирмы... открыли для себя широкое разнообразие вкусов потребителей и стали приспосабливать к нему свое производство». Производство малосерийной продукции, рассчитанной на узкий круг потребителей или даже на индивидуального заказчика, становится возможным только как результат автоматизации производства, широкого использования компьютеров и станков с программным управлением. В этом отношении последствия НТР в разной степени сказываются в различных отраслях промышленности. Особенно ощутимы они в автомобильной промышленности. Так, количество версий, в которых выпускается ныне популярная модель «Мустанг» фирмы Форд, приближается к полуторам сотням. Эти версии появляются в результате комбинации четырех типов кузова, стольких же типов двигателя, трех типов трансмиссии и т. д. Существенно менее они заметны в строительстве, которое все еще остается на индустриальной или даже доиндустриальной стадии. Америка по-прежнему страна однотипных бензоколонок и универмагов. Но применение компьютеров при проектировании позволило построить, например, здание (жилой массив Уотергейт в Вашингтоне), где на 240 квартир приходится 167 типов планировки.

Выбор товара становится для потребителя зачастую мучительным делом, тем более что предлагаемые товары все чаще различаются не теми качествами, которые связаны с их основной функцией, а дополнительными «психологическими акцентами». «Классическим примером может служить бытовая техника и автомобили, панели управления которых в изобилии украшены кнопками, рукоятками, индикаторами, в которых нет видимой необходимости. Но изготовители этой техники по своему опыту знают, что, увеличивая количество таких «штучек», они дают оператору ощущение управления сложным устройством, а результат — растущее чувство самоуважения». Оказывается, что чрезмерное упрощение процесса или прибора опасно. Так, компания, выпускавшая кексы в порошке, к ко-

торому перед выпечкой нужно было только добавить воды, вынуждена была вернуться к прежнему рецепту, который требовал еще добавки яиц. Проведенное психологами исследование показало, что хозяйки избегали покупать продукцию фирмы не из-за вкусовых качеств; просто изготовление кекса по новому рецепту было уже начисто лишено творческого момента.

«...Модульность может быть определена как попытка сделать целое более долговечным ценой меньшей долговечности частей». Простейший пример — шариковая ручка. Заменяя пишущий узел, мы продлеваем ее жизнь. Но модульность — это и здание, все внутренние перегородки которого могут быть передвинуты (Уппсала, Швеция), это и театр (Англия), где единственной стабильной частью является центральная колонна, в которой находятся лифты и подъемные приспособления, позволяющие за несколько часов смонтировать из запаса готовых модулей практически новое здание, рассчитанное именно на данную постановку. Другая комбинация модулей даст зал для политического митинга, дансинг или ночной клуб.

Претерпевает эволюцию отношение американцев к традиционной ценности — собственному автомобилю. «Сегодня в США миллионы людей берут автомобили напрокат, часто от случая к случаю, на период от нескольких часов до нескольких месяцев. Но жители крупных городов, особенно Нью-Йорка, где проблема стоянки давно стала кошмаром, и совсем отказываются от мысли о покупке автомобиля, предпочитая брать его напрокат для загородных поездок или даже для поездок по городу, если воспользоваться общественным транспортом почему-либо затруднительно. Автомобиль может быть взят теперь напрокат с минимумом формальностей почти в любом из аэропортов, вокзалов или отелей США».

В США появился даже новый тип универмагов (их уже свыше 9 тыс.), где ничего не продается, но напрокат можно взять все: лестницу, машинку для стрижки газонов или норковое манто.

...НТР в огромной степени увеличила потребность в новых профессиях и ускорила старение приобретенных знаний и навыков. Отсюда постоянная потребность перекалфикации, смены профессии и работы.

«Опрос, проведенный журналом «Форчун» в середине 60-х гг., показал, что среди 1003 управленческих работников крупнейших корпораций США одна треть занимает должности, которых просто не существовало до прихода данного человека в фирму. Другая большая группа состояла из людей, которые имели только одного предшественника по посту, который он занимал в момент опроса. Но даже если название поста сохранялось дольше, содержание самой работы зачастую менялось полностью».

«Обзор, подготовленный в конце 60-х гг. министерством труда США, показывает, что для 71 млн. американских трудящихся время, в течение которого они работают на одном месте, составляет в среднем 4,2 года по сравнению с 4,6 годами по данным аналогичного отчета, составленного тремя годами ранее». «Многие американские администраторы склонны даже отдавать предпочтение людям, сменившим за короткое время несколько мест работы (при условии, что эта смена произошла по уважительным причинам). Представитель компании «ИТТ» заметил: «Чем более вам сопутствует удача в привлечении новых людей, тем больше у вас текучесть кадров. Новые люди легки на подъем».

В этих условиях подготовка собственных кадров, а тем более «выдерживание» их на случай, если в них возникнет нужда, становится делом невыгодным. Все большее распространение получают агентства, предоставляющие своих служащих в качестве временной рабочей силы.

«Сейчас в промышленности США существует около 500 агентств, предоставляющих в качестве временной рабочей силы около 750 тыс. рабочих и служащих: от секретарей и клерков до инженеров по вооружениям». Инженер-электрик (с которым беседовал автор книги), работающий в таком агентстве уже восемь лет, побывал за это время на 11 фирмах, познакомился и расстался с сотнями сотрудников.

Тюффлер видит в этом порядке найма рабочей силы тот же принцип модульности, что и в технике. Человек приходит в организацию, занимает место в «клеточке» системы, присоединяясь к ней, как с помощью разъема соединяется со схемой модуль, и, выполнив свою функцию, уходит.

Психологические и эмоциональные связи такого «модульного» работника с фирмой ослабевают. Он уже не так уверен, что его будущее связано с продвижением по «иерархической лестнице» организации, в которой он работает. Да и сама структура «иерархической лестницы» как в частных фирмах, так и в государственных учреждениях становится все менее стабильной.

«По моим наблюдениям, — говорит Д. Р. Дэниэль, представитель Мак-Кинси и К⁰, большой консультативной фирмы, занимающейся организацией труда, — одна большая реорганизация каждые два года — это скорее осторожная оценка масштабов такого рода деятельности в крупнейших корпорациях. Наша фирма за последние несколько лет провела свыше двухсот исследований организационной структуры для американских корпораций, та же проблема перестройки организационных форм доминирует и в исследованиях, проведенных фирмой для наших зарубежных клиентов».

Многие фирмы приглашают консультантов не только для экспертизы и разработки программы реорганизации, но отказываются от своего права принимать или отвергать советы консультирующей организации, предоставляя ее представителям самим от начала до конца осуществлять всю перестройку.

Все большее распространение получает практика приглашения специалистов со стороны для решения какой-либо отдельной научной или производственной задачи. Такой специалист включается в «рабочую группу», «проект», причем состав участников и распределение функций внутри такой группы, созданной ad hoc (латинское «на случай»), определяется спецификой поставленной задачи. Большое распространение получил такой вид организации, например, в авиационной и космической промышленности. Фирма, стремящаяся получить правительственный заказ, создает года за полтора до подачи заявки исследовательскую группу (иногда до 100 человек) для анализа проблемы и сбора данных. Когда наступает время подать формальную заявку, содержащую предложения фирмы, группу распускают. Специалисты возвращаются на свои постоянные рабочие места. А собранный материал передается небольшой группе, которая за несколько недель должна подготовить предложения фирмы. Потом распускается и эта группа. Если контракт заключен, создаются новые рабочие группы для проведения дополнительных исследований, проектирования и, наконец, для организации выпуска готовой продукции. Так, корпорация Локхид Эйркрафт, получив заказ на производство 58 гигантских транспортных самолетов С-5А, создала специально для этого подразделение, которое насчитывало одиннадцать тысяч человек.

Инженер или администратор, постоянно переходящий из одного проекта в другой, меняющий работодателей и положение ведущего специалиста в одной группе на положение рядового исполнителя в другой, приобретает и новую психологию. В своей работе он чувствует себя гораздо более тесно связанным с непосредственными исполнителями и служащими фирмы, занимающими равное с ним положение. Он менее склонен, принимая решение, ориентироваться на мнение «верхов». Вообще такой «бродячий специалист» ожидает для себя не продвижения по служебной лестнице компании, которая пользуется его услугами в данный момент, а улучшения своей позиции и приобретения большего влияния в кругу коллег-профессионалов, часто разбросанных по всей стране. Все это дает основание Тоффлеру предположить, что будущее не за жесткой иерархической структурой управления, пронизанной духом бюрократии, а за эластичной политикой создания организаций «на случай», управляемых «адхократами».

«...В 1914 г. типичный американец покрывал в среднем за год расстояние в 1640 миль, причем 1300 миль приходилось на обычное хождение взад и вперед в своем доме. Это значит, что на лошадей или с помощью механических транспортных средств он делал в год каких-либо 340 миль. Сейчас средний американец, владеющий автомобилем, делает в год 10 000 миль». Если учесть использование всех средств транспорта, включая воздушный, то получится, что за свою жизнь американец проделывает около 3 млн. миль, в 30 раз больше, чем его дед в 1914 г.

Миграция в США приобрела невероятные размеры: между мартом 1967 г. и мартом 1968 г. — за один только год — сменили место жительства 36 млн. американцев (не учитывая детей в возрасте до года). В 70 крупнейших городах США среднее время проживания составляет менее четырех лет. Не редкость, когда на протяжении

одного учебного года в классе меняется половина учеников.

«Мой знакомый, — пишет Тоффлер, — типичный молодой инженер, работающий в области космической техники, оставил свою работу в фирме РСА в Принстоне и перешел на работу в компании «Дженерал электрик». Дом, который он купил только два года назад, был продан; семья сняла дом под Филадельфией в ожидании того, когда для нее будет построен новый дом. Когда они в него переедут, это будет четвертый дом за пять лет, если только инженер к этому времени не будет переведен на новое место или не получит лучшей работы в другой фирме».

Психологи отмечают, что каждый такой переезд требует адаптации к новым условиям, и на смену горячке переезда часто приходит чувство одиночества и тревоги.

Как вещи «используй и выбрось», как место жительства, так и групповые «стили жизни» становятся для американца чем-то преходящим. «И это уже серьезно. С этим связано столь часто оплакиваемая «потеря интереса». Переходя от одной субкультуры к другой, американец подсознательно пытается застраховать себя от неизбежной боли, с которой связан разрыв отношений, от щемящей грусти расставания. Рано или поздно, пользуясь словами Грэма Грина, в нем «все выгорает», он научается не вкладывать слишком много своей постаревшей души в новое дело».

...Большая часть книги Тоффлера посвящена изменениям, которые уже внесла НТР в жизнь американцев. Что принесут с собой научные и технические достижения, которые стоят, так сказать, «на пороге»? Какие изменения принесет с собой освоение океана, широкое внедрение достижений биохимии и микробиологии в промышленность, такие «новинки» медицины, как пересадка органов и выращивание человеческого зародыша вне тела матери? Или вот еще пример. «Возможность усиления человеческого (и машинного) интеллекта за счет установления непосредственной органической связи между ними открывает колоссальные и будоражащие перспективы. Столь будоражащие, что руководитель Военно-морской исследовательской лаборатории в Вашингтоне Р. М. Пейдж счел уместным уже сейчас публично обсуждать последствия создания системы, в которой мысли человека будут автоматически вводиться в память машины в качестве исходных данных для решений, принимаемых компьютером. Авторы исследования на эту тему, проведенного несколько лет назад корпорацией РЭНД, спросили, когда, по их мнению, станет возможным создание такой системы. Назывались разные сроки: от 1990 года до «никогда», но половина исследователей назвала 2020 год или более ранние сроки. Таким образом, это событие может произойти еще при жизни сегодняшних подростков».

...Основные надежды Тоффлер возлагает на прогнозирование, планирование и целеустремленную подготовку молодого поколения к будущему. «Сейчас уже недостаточно, чтобы Джонни понимал прошлое. Для него недостаточно даже понимать настоящее, т. к. окружающая его сейчас среда скоро исчезнет. Джонни должен научиться предвидеть направление и темпы перемен. Он должен научиться строить вероятностные, все более долгосрочные прогнозы. И то же самое должны научиться делать учителя Джонни».

М. АРАПОВ

идея и модель

РАЗРАЗИ ИХ ГРОМ!

В КРАСНОЯРСКОМ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТЕ ИССЛЕДУЮТ ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ЖИДКОСТЕЙ.

Сверкнула молния, ударил гром. Микро-молния и микрогром... В жидкости между электродами пророс стимер — шнуридная ионизированная область и проскочила искра.

Сама по себе высоковольтная установка не новость: высоковольтный импульсный конденсатор, формирующий промежутки, и рабочая камера. Новость другое: применение. Использование разряда для обеззараживания природных и сточных вод.

Метод исследовали в красноярском Промстройинипроекте. На Севере, где реагенты (в частности, хлор) дороги, электричество может оказаться дешевле, чем в средней полосе.

Разряд в водной среде сопровождается целой гаммой физических явлений: ионизацией, разложением молекул среды, температурой в зоне разряда повышается до десятков тысяч градусов, жидкость переходит в плазменное состояние, возникают мощное световое излучение и ультразвуковое поле с широким спектром частот, образуется газовый пузырь, который быстро расширяется и порождает в жидкости ударные волны. Разряд похож на взрыв.

Исследователи полагают, что жидкость обеззараживается в основном за счет разрыва оболочек бактерий под действием ударных волн, кавитации, потока несжимаемой жидкости.

Электроискровой метод имеет еще одно преимущество: так можно обеззараживать бытовую сточную воду без ее предварительной обработки, потому что мощные ударные волны дробят все взвешенные вещества до коллоидного состояния, уничтожают бактерии, находящиеся внутри взвешенных веществ. Все дело в количестве затрачиваемой электроэнергии. Для обеззараживания водопроводной воды эффективная плотность электроэнергии (плотность, при которой гибнет 99,9% кишечных палочек, основного показателя бактериального загрязнения воды) в условиях эксплуатации составляла примерно 1,0 Дж/мл. Для бытовой сточной жидкости эта величина увеличивается в шестнадцать — восемнадцать раз.

Электроискровой метод еще не вышел за стены лаборатории, но, по мнению исследователей, он перспективен для удаленных северных районов, особенно при переработке сточных вод с высокой концентрацией микроорганизмов — в больницах, скотобойнях, птицефабриках.

А. ЧАПКОВСКИЙ



В начале сентября были подведены итоги социалистического соревнования между конструкторскими отделами Академии наук СССР. В нем приняли участие около 20 организаций. Победителем в юбилейном для Академии году признано Специальное конструкторское бюро Института кристаллографии АН СССР. Весомой лептой в победу стал разработанный сотрудниками СКБ ускоренный метод внедрения в промышленное производство изобретений. На снимке: член Президиума АН СССР академик Н. Г. Басов вручает начальнику СКБ Института кристаллографии П. П. Резникову переходящее Красное знамя.



Делегация Центрального правления Объединения свободных немецких профсоюзов, посетившая нашу страну, знакомилась с опытом организации технического творчества молодежи. Гостей принимал Центральный совет ВОИР. Члены делегации имели обстоятельную беседу с председателем ЦС ВОИР Г. П. Софоновым. Разговор шел о специфике технического творчества моло-

дежи в средних общеобразовательных школах, производственно-технических училищах, техникумах, вузах, о сочетании отраслевого и территориального планирования, об оперативном руководстве деятельностью изобретателей и рационализаторов. Делегация посетила г. Львов, где познакомилась с молодежным техническим творчеством на Львовском мопедном заводе и в Политехническом институте. В ЦК ВЛКСМ немецкие товарищи получили информацию о движении НТТМ.

В заключительной беседе в ЦС ВОИР руководитель делегации заведующий молодежным отделом Центрального правления Клаус Умлауф сказал, что советский опыт эффективной совместной работы комсомола, профсоюзов и ВОИР с молодежью найдет широкое применение в ГДР.

Г. МАКСИМОВ.

ЦС ВОИР



Ни одной доски не упадет в отходы

с рольганга модернизированного рейкоотделителя (а. с. № 448951), установленного за обрезающим станком в лесопильном цехе. 2—3 часа работы слесаря и сварщика, и на каждом станке сэкономят десятки кубометров пиломатериалов за год. Справки по адресу: 210008, г. Витебск-8. Деревоборы в а у щ и й комбинат. 3-я Социалистическая ул., 1. С. Б. ГОДЗДАНКЕР.

Я разработал три образца устройств, останавливающих гребенчатую машину при продергивании, и теперь не ломаются, как раньше, ни гребень, ни шестерни, не перерасходуется материал. На Фряновской прядильной фабрике № 2 Московской области они установлены на 150 машинах и дали экономический эффект 16 тыс. рублей. За чертежами обращайтесь по адресу: Московская область, Щелковский р-н, г. Фряново, ул. Первомайская, 17, кв. 28. С. С. МАТЮШ.

Ищем более

ПРОГРЕССИВНЫЙ МЕТОД, АГРЕГАТ, ЛИНИЮ

по изготовлению штепселей (для контактного соединения однополярных рельсовых нитей в соседних секциях путей) с годовым выпуском 5 млн. штук. Автору наиболее подходящей нам разработки

ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ГАРАНТИРУЕМ.

Донецкая обл., г. Артемовск, ул. Недогибченко, 17. Артемовский электротехнический завод. В. ПОДДУБНЫЙ, нач. завода.

КОНКУРС

ИЗ ЗАДАЧНИКА БАЙКАЛО-АМУР-СКОЙ МАГИСТРАЛИ

РАЗРАБОТАТЬ МОБИЛЬНУЮ УСТАНОВКУ
для проходки скважин-шурфов
под столбчатые опоры мостов.

УСТАНОВКА ДОЛЖНА быть маневренной, приспособленной для работы в условиях сложного рельефа, автономной; потреблять минимум электроэнергии и воды; укладываться по габаритам и весу в нормы, установленные для грузов, перевозимых по железной дороге. Нарушение структуры вечномёрзлого грунта и обрушение стенок скважины во время бурения недопустимы.

ОПИСАНИЕ И ЧЕРТЕЖИ УСТАНОВКИ в двух экземплярах и сведения об авторах (фамилия, имя, отчество, место работы и адрес) с пометкой «на конкурс» направляйте по адресу: 129278, Москва, ул. Павла Корчагина, 2, СКБ Главмостостроя. Принимаются до 31 марта 1976 г.

АВТОРЫ ЛУЧШИХ РАЗРАБОТОК, отвечающих задачам и условиям конкурса, получают одну первую премию — 1500 рублей, две вторых — по 1000, три третьих — по 700 руб. и пять поощрительных по 100 рублей каждая. Конкурс объявлен министерством транспортного строительства, Центральным советом ВОИР и Центральным комитетом профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

КОММЕНТАРИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

получены в беседе нашего корреспондента с членом жюри и главными конструкторами проектов

Во многих местах на БАМе верхний слой земной коры — слабозамороженная смесь песка, супеси, гравия, гальки, валунов, льда. Все сцементировано за тысячелетия в проч-

ный, непроницаемый монолит, в котором температура в любое время года не поднимается выше 0° С и редко опускается ниже минус 1,6—3° С. Однако от неосторожного вмешательства этот «живой» деятельный слой теряет свою структуру и превращается в неуправляемый плавун. Строительство на таком грунте требует особых технических решений, нестандартных машин и оборудования.

В ближайшие годы на БАМе будет возведено свыше двух тысяч мостов и тысячи других сооружений. Все они должны иметь надежные опоры и фундамент. Обычные методы строительства здесь неприемлемы.

Мостостроители будут ставить мосты на полнотелые железобетонные столбчатые опоры. Это смелое и, пожалуй, единственно правильное решение. Столбчатая опора — та же свая, но гигантских размеров (высотой 20 и более метров, диаметром свыше 600 мм, массой до 15 т). Но главное, столбчатую опору не забивают (на вечной мерзлоте это невозможно), а устанавливают в заготовленную скважину. Возведение опор — это половина времени и средств, отпускаемых на сооружение моста. На вечной мерзлоте и того более.

Как сделать скважину в вечном мерзлом грунте? Какой должна быть машина и ее рабочие органы? Решить эти проблемы предлагается участникам конкурса.

Чтобы получить о конкурсе подробные справки из первых рук, корреспондент журнала поднялся на 22-й этаж нового высотного здания СКБ Главмостостроя, в отдел, где проектируется оборудование для строительства мостов на БАМе. В беседе приняли участие главный конструктор проектов, руководитель патентной службы СКБ и член жюри конкурса Г. Д. Горелкин и главные конструкторы проектов Е. Г. Лапченко и С. А. Пикельный. Проблема, которой посвящен конкурс, — одна из главных в тематике мостостроителей. Так стоит ли, спросите, неспециалистам соваться в дела, над которыми ломают головы целые коллективы: в их руках научные силы, отечественный и мировой опыт? Стоит, ибо столь массовое строительство мостов на вечной мерзлоте осуществляется впервые и здесь пока все равны. Над вами не довлеют традиции, не теребят заказчики. Работая в другой области, вы можете по-новому подойти к проблеме, предложить неожиданное, но эффективное решение. У специалиста «связаны руки»: он положит на ватман только проверенную и надежную конструкцию. А выбор невелик. Опыт нефтяников (вращательно-шарошечные машины) и шахтостроителей (проходческие щиты) не подходит.

Станки ударно-канатного бурения — массивное долото, долбящее грунт с частотой 40—60 ударов в минуту, работают на БАМе. Но проходка скважины диаметром 900 мм на глубину 20 м длится трое суток. Слишком долго! А где добыть и сохранить при морозе в 40—50° воду для удаления измельченного грунта?

Итак, необходимо сделать ряд скважин в вечном мерзлом грунте. Глубина до 20 метров, диаметр 1000—1200 мм, расстояние между скважинами — 3 метра. Стенки и дно скважины должны быть гладкими, чтобы поменьше расходовалось цемента на закрепление столбчатой опоры.

В разное время в ИРе было рассказано о различных механических и физических принципах выемки грунта и дробления твердых тел. Полистав подшивку, найдете подробные описания ультразвуковых и вибрационных рабочих органов, огневого и воздушно-реактивного способа бурения, методов разрушения горных пород электромагнитными волнами и электрогидравлическими ударами, опытов по применению взрывчатых веществ в виде шнуровых, гирляндных и микрозарядов, лазерных и других устройств. Любой из этих принципов или их сочетание может пригодиться при создании мобильной установки для проходки скважин-шурфов под опоры мостов на БАМе. Но имейте в виду, что эта задача сегодняшнего дня. Максимально учитывайте технические, экономические, производственные и климатические особенности строительства. Помните требование: за смену не менее 15 погонных метров скважины.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Уважаемые читатели!

Редакция получает много писем для «Доски объявлений» о придуманных и сконструированных вами приспособлениях, приборах, установках. Ставим вас в известность, что публиковаться будут лишь те предложения, степень проработки которых иллюстрируют прилагаемые к письму техническое описание, фотографии (6×9), схема, эскизный чертеж, детально объясняющий существо предложения. Обязательно также следует указать, где, в какой организации разработано новшество и где оно внедрено или внедряется.

Автоматизирована гибка труб

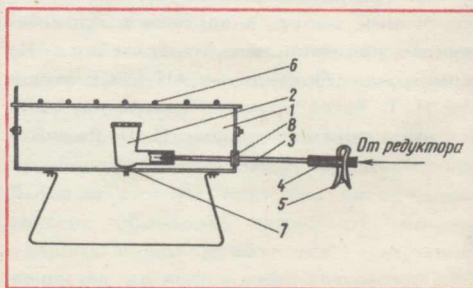
диаметром 16×1,4 мм (а. с. № 461564). Установка не имеет аналогов. Может работать в автоматическом и наладочном режимах. Незаменима для предприятий, выпускающих теплообменники и подобную продукцию. Техническая документация по адресу: 193148, Ленинград, ул. Седова, 9. ВЛПИ Энергомаш. Р. Г. КАЦ.

УМЕЛЫМ

ГАЗ ВМЕСТО АККУМУЛЯТОРА И ШАШЛЫЧНАЯ В БАГАЖНИКЕ

Холодильник в багажнике теперь не проблема: его можно купить в магазине. Он хорошо работает в пути, получая питание от генератора автомобиля. Но вот вы приехали на место. Заглушили двигатель. Теперь холодильник питается от аккумуляторной батареи автомобиля. А какой автолюбитель может спокойно жить, зная, что аккумулятор его машины с каждым часом становится слабее? Нашему холодильнику аккумулятор не нужен. Мы сделали его из всем известного миниатюрного холодильника «Морозко». Чтобы он уместился в багажнике, холодильный агрегат перенесли на одну из его боковых стенок. Нагревательный элемент удалили, а вместо него на трубку холодильного агрегата через сплюснутую прокладку намотали спираль из миллиметровой нихромовой проволоки длиной около метра. При движении автомобиля эту спираль питает генератор. Всего 5 ампер в час берет спираль, и генератор легко справляется с этой дополнительной нагрузкой. А на стоянке холодильную трубку подогревает газовая горелка. Для этого мы к холодильной трубке пристроили маленькую газовую горелку. Газ в нее поступает по резиновому шлангу из пятилитрового баллона. Пяти литров газа хватает на месяц непрерывной работы.

А что еще нужно автотуристу для полного счастья? Ну, конечно, газовая плита и собственная шашлычная. Походная шашлыч-



Шашлычница-плита
1 — шашлычница; 2 — горелка от бытовой газовой плиты; 3 — медная трубка со сплюснутым концом; 4 — резиновый шланг к баллону с газом; 5 — резистор; 6 — решетка из стальных прутьев; 7 — болт для крепления горелки; 8 — шайбы для крепления медной трубки.

ница продается, она очень хороша — в разобранном виде помещается в портфель. Газовую плиту покупать не стали — ее заменила шашлычница, в днище которой просверлили два отверстия для закрепления горелок от домашней газовой плиты. В отверстиях нарезали резьбу, а в дыношки горелок ввернули болты. При помощи этих болтов установить горелки и превратить шашлычницу в газовую плиту — секундное дело. Остается навесить на стенки шашлычницы решетку, сваренную из стальных прутьев, для чайника и котелка и подключить горелки к тому же газовому баллону.

И. КУЗНЕЦОВ

Восемь лет выпускаем

ротационные компрессорные станции

различных модификаций и никак не найдем подходящий способ обработки пазов в роторах. Глубина паза различна, а чистота обработки у всех должна быть не хуже 5 и 6.

*Знатоки,
откликнитесь!*

Ташкент, Ташкентский завод «Компрессор». А. ГОРЕВОЙ, и. о. главного инженера.

ГАРАНТИРУЕМ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ

тому, кто научит НАС ОСВЕЩАТЬ детали из красной меди, не применяя кислот. Детали имеют форму пластин толщиной 3—4 мм, шириной до 20 мм и длиной до 50 мм. Производство серийное. Ежедневно нужно осветлять от 100 до 200 кг деталей. 350740, г. Краснодар, Дзержинского, 95. Учебно-производственное предприятие ВОГ. В. ПОПОВ, гл. инженер, тел. 4-04-66.

Не допустите загрязнения окружающей среды, снизите расход металла, если вращающиеся сушильные или обжигающие печи оборудуете

УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ

(а. с. № 171803). Для смазки и охлаждения трущихся поверхностей (резина—металл) между вращающимся цилиндрическим корпусом печи и неподвижным кожухом потребуется минимум воды. И еще предлагаю

ПОРТАТИВНЫЙ НАБОР ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ЗИМНЕГО ЛОВА:

устройство для отопления лунки рыболова и зимнюю удочку для ловли рыб на мормышку, работающую от миниатюрного ветродвигателя. Частота колебаний мормышки регулируется. Набор расходует 10—15 г топлива в час. Обмерзание лесок исключено. 308603, г. Белгород, ул. Попова, 18, кв. 42. Е. А. ШНИТОВ.

Разработан макетный образец

ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ МЕДИКОВ.

Мини-ЭВМ будет хорошей продукцией для предприятий, имеющих дело с микросхемами. Кто возьмется за серийный выпуск? С предложениями обращаться: 440017, г. Пенза, ул. Красная, 40. Политехнический институт, заведующему кафедрой автоматики и телемеханики профессору И. К. ХРУСТАЛЕВУ.

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Портативный полиэтиленовый водопровод

для полей и теплиц легко собрать благодаря разработанному нами способу соединения эластичных труб. Экономичен и не боится коррозии. Документация по адресу: 324096, г. Кривой Рог-96, Днепропетровская обл., ул. Кропивницкого, 79, кв. 4. М. И. ДМИТРИЩАК.

Обратный дифференциальный клапан

новой конструкции прост, экономичен. Каждый дает 300 рублей экономии. Особенно удобен при спуске и цементировании обсадных и эксплуатационных колонн. Разработан и внедрен. За справками обращаться во ВНИИКРнефть: 250624, г. Краснодар, ул. Мира, 34. В. В. ЕРМЕНКО, Е. М. ЛЕВИН.

Негорючий

РУЛОННЫЙ ДЕКОРАТИВНЫЙ СТЕКЛОПЛАСТИК.

Хорош для отделки помещений, светильников и прочих предметов быта. Изготавливается на основе окрашенной модифицированной мочевино-меламино-бортанной смолы и декоративной стеклоткани. Ориентировочная розничная цена 2 рубля. Но мы не продаем, мы—разработчики. 349940, г. Северодонецк, Ворошиловградской обл., пл. Советская, 3а. ОКБ синтетических продуктов. В. М. КОЗИН, зам. директора.

СТАНОК НЕ В СИЛАХ СНЯТЬ

отлитую деталь—коробочку размера 40×20×20 мм, толщиной стенок 0,8 мм из поликарбоната. Просим поделиться опытом. И, может, кто знает методы окраски поликарбоната и стеклонаполненного полиамида СП-68? Сообщите. 670000, г. Улан-Удэ, ул. Х. Намсараева, 7. Приборостроительный завод. В. ОРЛИКОВ, гл. инженер.

Предложите

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, УМЕНЬШАЮЩЕЕ ВИБРАЦИЮ ПРИ РАБОТЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ТРАМБОВЩИКОМ

ГР-1. Автору разработки, принятой и внедренной, будет выплачено вознаграждение. 312060, г. Мерефа, Харьковская обл., ул. Леонидовская, 84. Мерефянский стекольный завод. Д. Д. ПЛАСТУНОВ, гл. инженер.

Вниманию психологов!
Разработано

простое устройство

для считывания информации с кор- ректурных таблиц, применяемых

для исследования внимания человека

(а. с. № 408340). Устройство позволяет в 3—4 раза ускорить расшифровку таблиц и исключить при этом ошибки. Документация по адресу: 620151, г. Свердловск, ул. Толмачева, 11. СКБ ВНИИ охраны труда. В. М. ТУМАНОВУ.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ БОКОВАЯ ПЕЧАТЬ

поможет бурильщикам быстро определить характер и размеры нарушений в колонне и сосчитать число отверстий в зоне прострела. Обращаться по адресу: 350624, г. Краснодар, Мира, 34, ВНИИКРнефть. Ф. Ф. КОНРАДУ, В. П. ПАНКОВУ.

ТОЧНО И БЫСТРО ИЗМЕРЯТЬ ПЛОЩАДИ ФИГУР НЕПРАВИЛЬНОЙ ФОРМЫ,

например шкурок кролика, норки и т. п. Установка позволяет также снимать увеличенные или уменьшенные копии измеряемых фигур. Комплектующие изделия установки выпускаются серийно. Можем выслать описание с поясняющими чертежами. Обращаться по адресу: 349940, г. Северодонецк, Ворошиловградской обл., ул. Маяковского, д. 25а, кв. 79. М. Г. ГОНЧАРОВ.

Поставьте

ПРОСТОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

и на токарном станке сможете изготавливать пружинные кольца из стальной ленты. Разработано и проверено в работе. Производительность 3—4,5 тысячи штук в смену. Поможем в изготовлении и пуске. 486018, г. Чимкент, ул. Долорес, 12, кв. 35. Б. А. ВОЛКОВ.



НАСА ПРОТИВ ПОХИТИТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

Ежегодно в США похищается несколько миллионов автомобилей. Чтобы сбить угнанную машину, необходимо изменить заводские номера, выбитые на двигателе и кузове. Полиция в этом случае могла лишь зафиксировать подмену, но установить истинный номер практически не представлялось возможным.

Сотрудниками НАСА, исследующими процессы кавитации, было установлено, что соприкасающийся с водой металл начинает избирательно повреждаться кавитационными пузырьками. Особенно заметны разрушения в местах наплавки и шлифовки, имеющих неравномерные напряжения.

Было создано детекторное устройство, позволяющее установить первоначальный номер на угнанном автомобиле. Исследуемый металл надо погрузить в жидкость и включить ультразвуковой генератор. Новый метод быстр и надежен. Защищенный на медь номер удаётся прочесть через 20 минут, при испытаниях на стали требуется менее 4 часов.

АВТОМАТЫ ДОЗИРУЮТ ПИВО, ОГРАНИЧИВАЯ КОЛИЧЕСТВО ПЕНЫ

В Англии создано устройство (патент № 1357953), предотвращающее выдачу пива с обильной пеной, когда пиво в бочке кончается. У входа в раздаточную колонку устанавливается камера, имеющая снизу входной и выходной штуцеры, а сверху — вентиляционное отверстие, закрытое пробкой. На выходном штуцере с внутренней стороны камеры устроено кольцевое седло с уплотнительной прокладкой. На поверхности пива свободно плавает пластмассовый

шарик. Когда пива в бочке остается мало, и доля пены по объему увеличивается, шарик садится на седло и прекращает подачу пива. После замены бочки открывается вентиляционное отверстие и подпружиненным плунжером, расположенным рядом с выходным штуцером, шарик сбивается с седла. Камера вновь заполняется пивом, шарик снова плавает на поверхности, и пиво поступает к крану раздаточной колонки, а оттуда в кружки.

Разработанный в США дозатор бочкового пива (патент № 3813008) предназначен для пивных баров и обеспечивает стабильность дозы при минимальной пене. В верхнюю часть бочки нагнетается сжатый воздух под давлением 3 атмосферы, а из нижней выводится трубопровод. Установленный перед колонкой промежуточный ресивер сглаживает случайные колебания системы. Специальный регулятор обеспечивает постоянное давление между колонкой и ресивером независимо от темпа раздачи. Разрядный импульс от командоаппарата поступает через усилитель на обмотку соленоида, который открывает и закрывает сливной кран в заданном темпе. Буфетчику надо только подставлять и забирать кружки.

ЧЕРЕЗ ТРИ ГОДА ПОЯВЯТСЯ ПЕРЕНОСНЫЕ ИСКУССТВЕННЫЕ ПОЧКИ

Человек с сердечным фибриллятором или слуховым аппаратом не испытывает особых неудобств: эти приборы малы, габаритны и сопровождают своих владельцев всюду. Другое дело искусственная почка, превращающая пациента в прикованного Прометея. Из-за сложности осуществляемых ею химических процессов диализа такая почка напоминает

сегодня настоящую промышленную установку, способную функционировать только в больнице. В лучшем случае ее можно установить дома, но тогда требуется отдельная комната, непрерывная циркуляция воды, бесперебойное энергоснабжение и прочные перекрытия, могущие выдержать большой вес установки.

Очевидно, необходима портативная искусственная почка, однако создание ее связано с колоссальными техническими трудностями.

По сообщению английского журнала «Нью Сайентист», эти трудности в значительной степени уже удалось преодолеть Виллему Колфу, сотруднику биомедицинского факультета университета в штате Юта (США). Аппарат Колфа весит всего 2 кг и может обходиться без больших количеств проточной воды, главным образом и обусловленной громоздкостью существующих установок.

Дальнейшее сокращение размеров стало возможным благодаря использованию активированного древесного угля в комбинации с пучком полых синтетических волокон, выполняющих роль ионообменных мембран. Подобного рода комбинированный фильтр хорошо улавливает большие и средние молекулы.

Аппарат Колфа получает энергоснабжение от никель-кадмиевых батарей и соединяется с кровеносной системой больного только одной иглой. Сквозь эту иглу порция крови всасывается в аппарат, фильтруется, подвергается диализу и впрыскивается обратно, после чего цикл повторяется.

Сейчас испытания продолжаются, и изобретатель полагает, что широкое применение аппарат получит уже через три года, если не встретится непредвиденных затруднений. В случае удачного завершения работ жизнь больных с почечной недостаточностью будет об-

легчена радикально: им не потребуется больше трижды в неделю лежать неподвижно по шесть часов кряду. Вместо этого больной сможет подключить к себе аппарат на три часа ежедневно и брать его всюду с собой.

ГРУЗОВИК ЗАЯВЛЯЕТ В ПОЛИЦИЮ

Электронный опознаватель — вот устройство, которое по замыслу его изобретателей из калифорнийской фирмы «Говман Электроникс» позволит накрывать похитителей грузовиков раньше, чем они успеют скрыться с грузом. Чиновники транспортного департамента США уже провели успешные испытания нового устройства и полагают, что оно существенно сократит хищения грузов на американских дорогах, оцениваемые сейчас суммой порядка миллиарда долларов в год.

Опознаватель представляет собой батарейный импульсный повторитель, состоящий из приемопередатчика и электронной схемы, отзвучивающей на определенный двоичный код-пароль, свой для каждого из 100 млн. грузовиков. Обычно повторитель молчит, только его опознающая часть работает в скоростном режиме.

Когда водитель заявляет о краже грузовика, полиция сразу же поднимает в воздух патрульный геликоптер, с которого украденной автомашине посылаются кодированные радиовывозы. По ответам импульсного повторителя засекаются координаты грузовика и его маршрут.

Единственная проблема, которую еще остается решить изобретателям, это найти безопасное место на грузовике, где бы опознаватель не могли повредить жулики. Впрочем, это решается довольно просто: небольшую коробку мож-

но замаскировать в груде так, что ее не скоро найдешь.

СКОРО ЗАРАБОТАЕТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОРТНОЙ

В «Изобретателе» (ИР, 8, 70) уже описывался лазерный резак для раскроя текстильных материалов, сконструированный группой ленинградских изобретателей. Его преимущества — сокращение потерь материала за счет уменьшения припусков, аккуратный, «подрубленный» рез, возможность получения выкройки самых сложных конфигураций.

Сейчас аналогичный резак, разработанный Калхэмской лабораторией Комиссии по атомной энергии США и упрощаемый ЭВМ, начинает работать в Англии, на крупных фабриках готового платья, принадлежащих Джону Колльеу. В отличие от ленинградской установки луч, пересекающий ткань, направляется не с помощью линз на мостовом кране, который ползает над самым раскройным столом, а падает с потолка, где на высоте примерно 3 м шарнирно укреплено качающееся зеркало. Первое опробование не только подтвердило пересчитанные выше преимущества, но и выявило еще одно существенное обстоятельство. Точность раскроя оказалась порядка 1 мм, что открывает путь к полной автоматизации процесса шитья. Ибо до сих пор именно вариации кроя, обусловленные ручной работой, препятствовали созданию швейных автоматов.

ИЗГОТОВЛИВАЕМУЮ ТУРБИНУ, ДИЗЕЛЬ, ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР ПРЕВРАЩАЮТ В МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЙ СТАНОК

Узлы и детали гигантских прессов, шагающих экскаваторов, турбин,



электрогенераторов вышли сейчас до объемов в десятки кубометров и до масс порядка 800 т. К тому же повышаются требования к точности их обработки. Так, для корпусов крупных паровых турбин диаметром 8 м и выше допуски не превышают 0,1 мм.

Кинохроникеры и фотокорреспонденты охотно снимают гигантские расточные, токарные и карусельные станки длиной до 40 м, их поворотные столы диаметром свыше 10—15 м и в подрисуночных подписях с восхищением сообщают, что «масса станочного фундамента превышает 2500 т». Самих машиностроителей подобные цифры не особенно радуют: стоимость гигантских станков измеряется сотнями тысяч, а необходимость тратить по нескольку дней на выравнивание температур станка и детали делает использование таких станков нерентабельным.

По этой причине в тягеле машиностроения США, ФРГ, Австралии появилась так называемая безрамная обработка, когда крупногабаритную деталь — вал, диск, маховик — обрабатывают прямо на месте, используя в качестве неподвижной и точной базы для установки и позиционирования режущего инструмента само изделие — турбину, двигатель, электрогенератор. Безрамный метод позволяет поэтапно обрабатывать детали практически неограниченных размеров, значительно сокращает затраты на дорогостоящие тяжелые станки, упрощает проблему межоперационной транспортировки сверхгабаритных конструкций и уменьшает брак.

Естественно, обычные зажимные устройства, режущий инструмент, измерительные приборы для безрамного метода не подходят. Поэтому уже разработано и запатентовано немало принципиально новых конструкций, учитывающих специфику этого метода.

В КАМЕРЫ НАКАЧИВАЮТ ВОДУ

При земляных работах тракторам и бульдозерам для устойчивости требуется дополнительный вес. В таких случаях шины удобно накачивать не воздухом, а заполнять водой под давлением. Вода, кстати, повышает их жесткость, что иногда тоже имеет смысл.

ЧЕМОДАНЫ КАРАБКАЮТСЯ ПО ЛЕСТНИЦАМ

В старых зданиях вокзалов, гостиниц и магазинов, где установка эскалаторов потребовала бы больших переделок и обошлась слишком дорого, пассажирам особенно тяжело таскать чемоданы по лестницам. Западногерманские инженеры весьма экономным образом решили эту проблему: они установили вдоль лестниц легкие ленточные конвейеры. Пассажирам теперь остается только поддерживать чемоданы, которые сами едут вверх.

ТРУБЫ ИЗВИВАЮТСЯ ПО ДОМУ

В Англии, Голландии и ФРГ широкое распространение получили гибкие стальные и алюминиевые трубы, как кровеносные сосуды пронизывающие жилище и промышленные здания. Трубы служат дымоходами и воздуховодами, подводя к помещениям холодный и подогретый воздух в зависимости от времени года. Гибкие трубы гораздо дешевле и удобнее обычных каналов в каменной кладке, их просто монтировать и покрывать изнутри противорадиационной футеровкой.

ИМПЛАНТИРОВАННЫЕ ПЛАСТИКИ ДОЗИРУЮТ МЕДИКАМЕНТЫ

Химики совместно с медиками синтезировали

ряд пластмасс, способных служить исключительно точными дозаторами лекарственных веществ. Эти вещества либо заделываются в пластмассу в виде крошечных капсул и постепенно растворяются вместе с ней, либо соединяются с ней химически и выделяются по мере надобности. Так, например, крошечный пластиковый диск, вставляемый самим пациентом под нижнее глазное веко, способен в течение недель равномерно сочиться лекарствами, которые раньше приходилось закапывать по нескольку раз в день.

Пластиковые «аккумуляторы лекарств» можно имплантировать именно в те места организма, где требуется их действие. В результате необходимая для приема доза снижается в несколько раз. Д-р Гельмут Шуллер, член Немецкого общества естествоиспытателей и врачей, сообщил о разработке противозачаточного пластикового элемента, имплантируемого непосредственно в матку. Растворяясь, этот элемент выделяет лишь один микрограмм антиовуляционного средства в день — в тысячу раз меньше, чем при приеме соответствующих пилюль. Тем не менее такой микродозы оказывается совершенно достаточно для надежного предотвращения беременности. Аналогичный выигрыш получается и при использовании пластиковых элементов с радиоактивными препаратами для лечения злокачественных опухолей.

Еще одна важная область применения новых пластмасс — внутренние протезы, например протезы бедренного сустава. Недавно выяснилось, что посторонние вещества в организме служат как бы приманкой для вирусов и бактерий: близкие естественные защитные силы организма сильно ослаблены. Имплантация в протез крошечного пластмассового аккумулятора с антибиотиками способствует быстрейшему приживлению

протеза. Удачные результаты при протезировании были уже достигнуты в ФРГ, в госпитале Святого Георга (Гамбург).

АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬНУЮ УСТАНОВКУ МОНТИРУЮТ НА КРЫШЕ

Антиобледенительные системы жизненно важны для самолетов и морских судов, поскольку от эффективной борьбы со льдом там непосредственно зависит безопасность людей.

Американские изобретатели Эдвард Золин и Рассел Пост пришли к выводу, что аналогичное устройство (патент США № 3725638) необходимо и для жилых домов с покатыми крышами, расположенных в районах со снежной зимой. Ибо под действием тепла, теряемого в отапливаемом помещении через крышу, снег, лежащий на ней, нередко подтаивает, из-за чего на холодном нижнем скате крыши образуется наледь, препятствующая полному удалению талой воды и служащая причиной протечек. Размещенные в зоне наледи, у самого края крыши, электронные нагреватели растапливают вокруг себя несколько параллельных канавок, по которым вода беспрепятственно стекает вниз. Тепловое реле автоматически отключает нагреватели от сети при повышении наружной температуры до +2°С.

НАПИЛЬНИК РАСПИЛИВАЮТ НА ПЛАСТИНКИ

Имеется множество разновидностей напильников: круглые, прямоугольные, трехгранные, драчевые, бархатные и т. д. Но все они изготавливаются, как правило, из цельного куска. Между тем конструкция состав-

ного напильника, образованного из пакета пластинчатых элементов типа ножовочных полотен, собранных в пакет и закрепленных в жестком корпусе, обладает несомненными преимуществами. Эти преимущества, по мнению изобретателя нового инструмента Хибаро Такэси (патент Японии № 48-9439, выданный в 1973 г.), заключаются в возможности выполнения более острых режущих зубьев, в удобстве очистки напильника при его засаливании, в отсутствии трещин и концентраций внутренних напряжений на зубьях напильника при его изготовлении.

КАК «РАСКЛЕИТЬ» СКЛЕЕННЫЕ ДЕТАЛИ

В наши дни химики научились намертво склеивать практически любые материалы, причем особенно прочностью отличаются эпоксидные клеи. Однако нередко возникает и обратная задача: аккуратно отделить друг от друга склеенные или соединенные цементным раствором элементы. Это нелегкая технологическая заковыка — недаром клееные соединения считаются неразъемными.

Американский изобретатель Артур Гаррис (патент США № 3719543) добился успеха с помощью так называемого электроакустического метода, в процессе которого он воздействует на одну из контактирующих деталей (обычно меньшую) упругими звуковыми колебаниями частотой 15 кГц, генерируемыми электроакустическим преобразователем. Преобразователь может либо непосредственно контактировать с деталью, либо через промежуточную упругую среду — жидкость, газ или твердое тело. Разделение ускоряется, если к звуковым колебаниям добавляется магнитное поле или если над одной из деталей создается вакуум.



КАРПЫ — ДАТЧИКИ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ

Карпов можно использовать для определения токсичности сточных вод. Рыб помещают в бассейн, через который с определенной скоростью прогоняются прошедшие очистку сточные воды. Если вода чиста, рыбы в течение недели плывут против потока, оставаясь в пределах бассейна. При нехватке в воде кислорода, а также при избытке в ней натрия или хлоридов карпы слабеют, поток относит их к шлюзу у конца бассейна. Размещенная здесь регистрирующая аппаратура дает сигнал тревоги и останавливает сброс токсичных вод. Процесс очистки подвергается ревизии.

Первая установка разработана американцами в сотрудничестве с региональным гидрологическим центром в городе Карлсруэ (ФРГ) для очистной станции на Эльбе. Планируется применение подобных систем для городских очистных станций.

ОБУВЬ ИЗ АВТОПОКРЫШЕК

В Великобритании предложено использовать автопокрышки в качестве сырья для изготовления подметок. По мнению исследователей, измельченные покрышки заменят впоследствии 50% расходного сегодня сырья. И если учесть, что это сырье обходится в 500 фунтов стерлингов за тонну, а покрышки — всего в 70 фунтов, то, думается, внедрение не заставит себя долго ждать...

Есть, правда, в этих подошвах и недостатки. Считается, например, недостатком, что такие подметки никак не удастся сделать гладкими: крошка придаст им шероховатость. Кроме того, высокое содержание сажи в покрышках наделяет такую обувь огорчительным для домохозяй-

ек свойством — она оставляет следы на коврах и паркете.

НАПАЛЬНИК ДЛЯ ЧИСТКИ ЗУБОВ

Врачи дружно уверяют нас, что чистить зубы надо всякий раз после еды. Оно, конечно, неплохо. Но не таскать же с собой повсюду зубную щетку, пасту и стакан! Да и водопроводный кран не всегда может оказаться под рукой.

Фирма США «Туфай Продактс инкорп» предлагает выход из этого положения. Зубные щетки, выпускаемые этой фирмой, разве что называются щетками, а на самом деле представляют собой матерчатый напальчник, пропитанный безвредной зубной пастой. Воды не требуется вовсе: остатки пасты можно стереть с зубов обратной стороной напальчника. Щетка упакована в фольговый чехольчик, ее можно носить в кармане.

ШИЗОФРЕНИКА УЗНАЮТ ПО ГЛАЗАМ

Распознать признаки шизофрении нелегко даже опытному диагносту. А увидеть предрасположение пациента к этому заболеванию — и того труднее.

Сотрудники Чикагского университета советуют внимательно следить за глазами пациента, когда тот смотрит на качающийся маятник. На сетчатке глаза при этом должно сохраняться неподвижное изображение маятника.

У людей, склонных к шизофрении, способность следить за движущимися предметами нарушена. Нарушена, хотя в меньшей степени, эта способность и у близких родственников такого пациента — у его отца, матери, родных братьев и сестер. Шизофрения не наследуется, но предрасположена к ней обычно бывает вся семья.

ФУНДАМЕНТ — ЦЕМЕНТНЫЕ КОРНЕВИДЫ

Чтобы повысить несущую способность свай, строители всегда старались увеличить их диаметры. Нынешние буровые железобетонные сваи имеют стволы диаметром более метра, уширенные пяты — до 3,5 метра.

А итальянская фирма «Фондедиле» запатентовала и уже применяет системы тонких корневидных буровых свай «Пали Радиче» диаметром 8—10 см, максимум 20—25 см. В пробуренную скважину вводят один арматурный стержень, затем, под давлением 3—6 атм, закачивают туда цементно-песчаный раствор. Связь с грунтом улучшается; в результате свая диаметром около 10 см и глубиной 12—15 м в песчано-глинистых грунтах держит нагрузку до 20 тонн, давая упругую осадку 1—2 мм, а остаточную — всего в десятые доли миллиметра. Располагая сваи под разными углами, получают корневидные свайные фундаменты.

Такие цементные корневища применимы и при строительстве новых сооружений, и для реконструкции, ремонта, усиления существующих. Они хороши как анкеры подпорных стен, решетчатые подземные ограждения, связующие анкеры в старых сооружениях и т. п. Упругость корневидных свай навела на мысль — использовать их для гашения вибраций.

Буровой станок «берет» практически любой материал — от старой каменной кладки до железобетона. Оборудование компактно, позволяет работать в тесных условиях, на действующих предприятиях, и, что тоже немаловажно, без вибраций и ударов. Скорость работ: бурение — до 20 м/час, заполнение вместе с армированием — 15—20 минут. Одна установка за рабочую смену делает 4—6 свай глубиной до 20 м.

ВР'75 СОДЕРЖАНИЕ ЗА ГОД

Л. И. Брежнев. С большой творческой победой

4 2

Проблематика наших дней

Соревнование новаторов

Отрасль ставит задачи

Конкурсы

Жизнь ВОИР

Вишняков И. Всего лишь оскорбили

8 32

Барщева А. Где же истина?

2 29

Гончаренко С. Внедрение через эфир

3 31

Грачев С. Ну, Зайцев, погоди!

6 30

Грачев С. Победители и отступающие

7 4

Егоров. Ю. БАМ предъявляет счет современной технике

1 8

Если додумать...

5 21

Жизнь на ощупь

3 14

Жолондковский О. За нами сила

6 4

Жолондковский О. За чашкой кофе

6 44

Иванов А. Любой может изобретать, если захочет

6 34

Итоги

1 2

Казанов В. Хочу все знать

2 29

Кенгерли Т. Уравниловка идей

2 4

Кортнев Ю. Автоматизация и самоутверждение

4 4

Комашенно А. Машины для всех отраслей

4 10

Костенно А. Прощайте, с вами не интересно

7 5

Лотов Ю. Положение обязывает

9 38

Мартынова Н., Останин В. Социологи ставят вопрос: кто шефствует над умелыми?

10 7

Нижищенно Г. На что способен?

2 27

Обращение участников совещания актива ВОИР ко всем изобретателям и рационализаторам страны

6 6

Обращение к читателям

8 19

Поздравляем

3, 4, 6

Присвоение званий

2, 7, 9

Пригласите шум

1 37

Сенин В. По ногтям узнают льва

6 28

Софонов Г. Акселерация технических идей и наши задачи

9 4

Сократите расходы воды на промышленные нужды

9 46

Сообщают

6, 7, 9

Соревнование

10 2

Толмачева Р. Нужны хорошие головы для шишен

4 36

Формы участия и воздействия

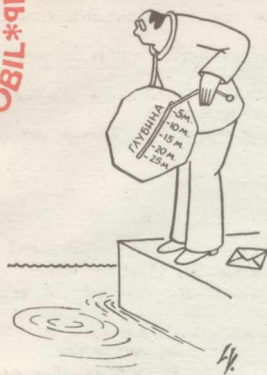
3 37

Хафизов У. Лучшей наградой будет серийный выпуск

3 18

Хроника	2	30	Горбатов К. Страховка титана в критический момент	3	29	Шумилин Н. Молоток вместо гидросъемника	5	35
Что читается между строк	2	5	Гольдберг Б. Катай и пользуйся	6	19	Шумилин Н. Цех в одном агрегате	6	25
Что такое «внедрено»	3	4	Гольдберг Б. Сварщики освоили карандашное производство	6	19	Шумилин Н. Трубы наизнанку	9	6
Шибанов А. Инициаторы и творцы	1	4	Ефимьев А. Скоростные гайки	2	18	Чтобы не скрипели половицы	7	32
Эльшанский И. Об элементарной порядочности и кое-чем еще	6	9	Заслонка из магнитного поля	7	31			
			И дают, и скручивают	5	16	ТРАНСПОРТ.		
XXX ЛЕТ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ			Казаков М. Омолаживание порошками	4	27	ДВИГАТЕЛИ. ТРАНСПОРТЕРЫ.		
Бартини Р. Почувствовать себя конструктором	3	6	Неприхотливая шовная сварка	10	29	КРАНЫ. ЭНЕРГЕТИКА		
Базиловский С. Необычные методы работы кое-кого пугали	7	13	Не надо шуметь	10	34	Гольдберг Б. Преимущество грубой силы	8	16
Боевой подвиг в мирное время	5	11	Николаев С. Невиданная раскатка	2	14	Грузовик на качелях	10	35
Бродский А. Двигатели на водороде работали в осажженном Ленинграде	5	8	Полещук А. Подводное резание—новое слово в обработке твердых сплавов	5	12	Деталь на подносе	7	32
Воларович М. Для танков и самолетов	5	7	Попов И. Термоконтроль без уничтожения	5	35	Домкрат высотой со спичечную коробку поднимает 80 тонн	9	25
Врибовский В. «Давайте письменное ручательство»	5	6	Подводное полирование	10	29	Дьяков В., Пухов Ю. Конвейер без главного недостатка	4	25
Емельянов В. Щель в танке	2	35	Прицельное «бомбометание» с крана	7	31	Егоров Ю. Паровоз-альпинист	2	22
Житниковский В. Техника подчинилась желанию победить	5	10	Сердюков О. Чистить или смеяться	7	23	Кенин Б. Волна в колесе как привод	1	27
Кобзарев Ю. Мы даже не составили отчета...	5	9	Снежневский Б. Стирка и сушка песка	7	8	Красников Ю. Взрыво-импульсный двигатель	6	22
Кучеренко А. Нужно было что-то такое...	4	12	Федин Э. Вытяжка—сто!	2	12	Кран на подпорках	10	34
Можаровский Г. 11 августа 1941 года ТБ-7 сбросили бомбы на Берлин	4	13	Филенченко А., Никуличев Н. «Глухарей не будет»	5	23	Курихин В. Шина с холодильником	7	20
Олевский З. Завод выпустил пушек, сколько Германия со всеми оккупированными странами	2	36	Шумилин Н. Паяем вольфрам	1	34	Ларри О. Еще одно пешеходное	3	24
Петров Ф. Новую гаубицу создали за две недели	5	5	Шумилин Н. Резец с резиной	5	36	Мирохин Б., Щетинин В., Белявин Ю. Со стапеля на крыльях	7	6
Тучневич В. Ни одно судно не подорвалось на магнитной мине	5	6	Эльшанский И. Вареный чугун	8	10	Не рой яму ближнему	10	35
Хмелевский К. Вы видели когерь-нибудь, как стреляет «Катюша»?	2	35	Яров Р. В горячий металл замешайте холодный	7	20	Петров П. Каталет—транспорт без колес, без гусениц	4	22
Широбоков М. Раскомплектование танков на запчасти под обстрелом...	5	9				Пусть лучше трется о дерево	9	25
ЭКОНОМИКА. ПРАВО. РЕЗОН			МАШИНОСТРОЕНИЕ.			Ратов А. Отказывайтесь от автокара...	5	24
Госкомитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий. Разъяснение о рационализаторских предложениях инженерно-технических работников	8	33	ДЕТАЛИ МАШИН.			Ратов А. Заводная машина	10	8
Готсдинер А. Елки зеленые	6	37	ИНСТРУМЕНТ. МЕТИЗЫ			Сарнисян А. Электродиагност по маслу	5	26
Грачев С. Жертвоприношение на Тунгуске	2	30	Богданов Е. Магнитная сборка	10	16	Сердюков О. Волновая электростанция крепится... к воде	3	20
Грачев С. Что сработал и что заработал	9	36	Гареев Р. Чтобы развести зубья, прокрутите пилу	5	25	Скибневский К., Панов В. Менять ли масло?	10	23
Ильин О. Чудо-творец	7	38	Горбатов К. Прутики отмывают друг друга	3	29	Снежневский Б. Разогните ресурс!	4	26
Мамаев В. Экологический коэффициент	10	7	Гулина Н. Раскрутим—не остановишь	4	14	Черниковский Г. Колея по заказу	5	25
Позвольте Вам заметить	8	47	Ермаков Ю. Как из круглого колеса сделать некруглое	9	24	Шумилин Н. Кованый шаблон	3	37
Приемная вашего поверенного 1—4, 6, 8—10	9	36	Калмыков В. Печеный инструмент	2	19	Шумилин Н., Ратов А. Вагон остановится где надо	6	23
Шиладзе Т. Мнимое внедрение—мнимое вознаграждение	9	37	Коган Ф. Два изобретения на «чертовой петле»	1	36	Шумилин Н., Ратов А. То-чен всегда	6	24
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОДРУЖЕСТВО. ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ			Лебедев А. 60 тонн на ладоных	3	12	Шумилин Н., Ратов А. Не будет качаться	6	24
Союз—Аполлон	8	2	Паяльник не перегреется	9	26	Эльшанский И. Железнодорожный трап	7	22
Социалистическое содружество	5	11	Пропищан А. Virtuozное устранение кривошипа	1	29	Ювенальев И. Аэросани спортыкаются о бюрократизм	7	26
Стоянов С. Вошли во вкус	6	7	Прутики будут ровными	9	26			
Быков А. Глаза и уши цивилизации	9	39	Славин Г. Секрет на потоке	2	20	СТРОИТЕЛЬСТВО.		
Быков А. Человек против огня	10	31	Федин Э. Насос из песка	4	19	ДОРОГИ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ.		
Десятой пятилетке Изобретено в СССР			Что значит—подмаслить!	9	25	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
Бери и внедряй!			Шумилин Н. От 0 до 3000	1	34			
И вы еще медлите?			Эволюция черчения круга	10	36	Баловнев В., Хмара Л., Ермилов А., Серно А., Тимошенко В. Ступня небоскреба	10	19
Идея и модель						Бережной М. Предсказание сдвигов	1	24

Левентон Д. «Привив» к вязности прочность...	6	10	Владимиров М. Штемпельная отметка на вашей почке	10	21	Петров П. Одноколесные экипажи	3	44
Лифшиц Л. Ковшом пилат грунт	8	18	Волков С. Метла для моря	1	31	Петров П. Хочу автомобиль в одну ч.с.	9	28
Не страшны бетону 1000°	7	32	Воробьев А. «Батут» на пожаре	3	22	Потемкин Б. Мотороллер-нататаран для путешествий по суше и воде	2	33
Не бойтесь ленточнопильных станков!	9	25	Воздвиженский М. «Мне, пожалуйста,—ультразвуковую».	10	12	Радченко П. Насос, работающий сам по себе	7	40
Ошибки исправляют культурно	10	34	Денищенко А., Каравайко Г. Прибыльная охрана природы	2	10	Сытник Ю. Мустанг Тимофеева, Амега Артемова	8	30
Плиточный пол по-быстрому	9	26	Егоров Ю. Лазерное иглоукалывание	4	8	Феофанов В. Долой тяпку!	3	32
Сердюков О. Сломается не раньше, чем...	9	10	Кенин Б. Омоложение электричеством	7	27	ИЗОБРЕТАЮТ РАБОЧИЕ ПОРТРЕТЫ		
Ускоритель наимень	7	32	Ключ на колесах	10	35	Брагин В. След нейтрона	9	30
Федин Э. Кладка кирпича без поклонов	1	22	Колыщенко М. Тушим пожары с помощью керосина	2	16	Дьяков В. Пишите мне!	3	33
Федин Э. Дешево и прозрачно	6	16	Копылов Л. Поплавок для очистки стен	10	23	Егоров Ю. Случайное знакомство	6	26
Черниковский Г. Дорога, замешанная на пищевых отходах	8	17	Надысев В. «В глубоком обмороке вод...»	7	29	Жолондковский О. Балашов, приятель министра	2	24
Шумилин Н. Поролоновые кисти не хуже волосных	1	34	Ныряет за стружкой	10	35	Лазарев А. Рабочий и море	5	38
Шумилин Н. Балеринка	5	36	Одетый в ионизированное облако	10	28	Пиванов А. Хорошие деньги выплатило мне государство	7	34
Шумилин Н. Миксер для бетона	5	36	Обходятся без ломика	10	36	Полещук А. Камень на веревочке	8	42
Шумилин Н. Кирпичи из пирамид	8	14	Петров П. Копать так копать	5	28	Ярославцев Г. А лента где-то рядом...	5	40
РАЗВЕДКА НЕДР. ГЕОДЕЗИЯ. ГОРНОЕ ДЕЛО. НЕФТЬ. ТРУБОПРОВОДЫ			Петров П. Лечение вдохами	7	21	ТВОРЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ПСИХОЛОГИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА. ФИЛОСОФИЯ ТВОРЧЕСТВА		
Бардин П. Нет, вы не знаете, что такое заглушка	2	23	Полещук А. Вытряхиваемый фильтр	1	34	Заславский Л. Не может быть!..	10	41
Верещагин А. Тяжкий бой с каплей воды	4	30	Сердюков О. Противотумы	2	8	Любищев А. Уроки самостоятельного мышления	8	9
Гумеров Ш. Не ремонтируйте	2	21	Сердюков О. Улавливая, сортирует пыль	7	23	Эдвард де Боно. Новая идея	1, 2, 4	
Гумеров Ш. Конс, взбиваемый шарами	3	21	Снежневский Б. Бросающим курить—еще одна надежда	10	24	ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ. ЛИТЕРАТУРНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ. РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ		
Лазарев Л. Жидкая взрывчатка	1	33	Федин Э. Грязное очищается грязным	3	10	Арапов М. Создавая зрячего робота	10	46
Лифшиц Л. Новый подход к золоту	1	17	Шлифмашинка не пылит	7	33	Арапов М. Талант сдатчина	10	46
Моргун В. Чтобы трубы не горели в земле	3	7	Шумилин Н. Стакан прохладной воды	5	37	Медведев Ю. Лучше иметь духовный долг, чем сохранять душевную безопасность	8	34
Новак М. Теплофицируют—вы и не заметите	6	21	Шумилин Н., Ратов А. Пожар не вспыхнет	6	24	Казанцев А. Дар Каисы	3, 5	
Сердюков О. Самозалечивающаяся изоляция	5	27	Шумилин Н., Ратов А. Усмирили, наконец!	6	25	Искусство конструирования	6	43
Сердюков О. Лучший нивелир—сообщающиеся сосуды	7	24	Яров Р. И все-таки будьте осторожны	5	31	Анатомия изобретательства	6	42
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА. МЕЛИОРАЦИЯ. САДОВОДСТВО			КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ТЕХНИКА БЫТА. КУЛЬТУРА. ПИЩЕВАЯ И МЕСТНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. ТАРА И УПАКОВКА			Предвидение. Что это?	10	47
Брагин В. Система жизнеобеспечения семян	1	20	Александров В. Использовать норку на 120%	3	23	Уилсон М. Чего стоил трансатлантический кабель	7	46
Виноградова Н. Молоко из копыт	7	10	Алейникова Н. Две шкуры с одной овцы	7	24	ТАКОВЫ РЕЗУЛЬТАТЫ		
Виноградова Н. Шприц для мухи	10	25	Вакулин В. Кинофильм с ароматическим сопровождением	5	32	Ганичев Ч. Хорошие машины умелым хозяевам	7	2
Ермолаева А. Телескопическая поливалка	4	28	Виноградова Н. Наша жевательная резинка?	3	25	Майер В., Седлов Л. Создана лаборатория	6	2
Ермолаева А. Горный пахарь на одной гусенице	4	29	Герасименко В. Тренеры, которым не нужны ни зарплата, ни смазка	3	24	Таковы результаты	5, 7, 9	
Ефимьев А. Мобильный канал	2	17	Гецов Г. Пробна откачивает воздух	5	31	Транкторы-нататараны выходят на поля	2	2
Ефимьев А. Подводный уборщик	2	17	Горбатов К. Картонная «электронина»	3	30	Шепетьев А. Изобретения—в планах новой техники	3	2
Ефимьев А. Наилучшая канавка	2	18	Грачев С. Лечебница для книг	3	26	ОТКАЗАНО, СНОВА ОТКАЗАНО		
Крючков А. Почти плодово-щесортировочный автомат	7	14	Моет до блеска	10	34	Горин Р. Песок бьет фонтаном	3	46
Ляско М., Приходько Л., Ермилов А. Пожелания рожденному ползать	8	20	Полещук А. Ответа нет	7	17	Саулгозе Р., Лейшналнс Г. Сенсация или ошибка в расчетах	2	46
Полещук А. Пчела взамен самолета	9	23	Почтальон нажимает кнопку и уходит	10	24	Суприн Ю. А все-таки движется	3	46
Ратов А. Теплица под водяным колпаком	1	29	Способ стереоскопических интерпретаций	8	26	Сухвал А., Крайний И. О вязкости донладывает вакуумметр	10	45
Синева Н. Улучшены вкусовые качества соломы	7	26	Тара из ничего	10	36	Чубаров К. О том, как тормоз «Волги» тормозит выдачу авторского свидетельства	2	47
Черниковский Г. Минимум петухов	9	17	Чапковский А. Хлорирование без хлора	9	26	Шляпа для стадиона	7	49
Чифталарян А. И срезают, и держат	7	29	Шумилин Н., Ратов А. Электрозвонки на подчистке чертежей	6	25	ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ МИКРОИНФОРМАЦИЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ: ЧИТАТЕЛЬ—ЖУРНАЛ ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА ПЕРПЕТОМБИЛЬ		
МЕДИЦИНА. ОХРАНА ТРУДА. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ			УМЕЛЫМ. БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА			Фото обложек Ю. ЕГОРОВА	1—10	
Архангельский П. Массаж самому себе	6	18	Блокнот технолога	1, 4			1—10	
Берман Б. Отходы улавливать отходами	6	20	Водомет за три минуты	8	29		3, 6, 8	
Быков А. Вытяжная труба под напряжением	6	20	Газифицированный самовар	8	29		2—8, 10	
			Главное—успеть вовремя	8	28		1—6, 8—10	
			Гольдберг Б. Я просто не мог не написать, или ода крепежным деталям	10	37			
			Егоров Ю. На яхте по улицам	4	32			
			Жестянников О. Домашний кондиционер	10	48			
			Ильин О. Заботясь о красоте жены	8	28			



Л. ВОРОБЬЕВ
г. Шауляй

ФИЛОСОФИЗМЫ

Разница между изобретателем и рационализатором состоит в том, что первый смотрит вперед, а второй по сторонам.

Рац. предложение:

В целях привлечения широких масс населения к написанию диссертаций предлагается ввести дополнительно к кандидатской и докторской степеням — любительскую.

Вл. МЕЛ
Москва

Жизнь — это наука, где каждый ученый.

Знание — сила, выталкивающая в вуз.

Вл. ЛЕБЕДЕВ,
г. Горький

ПО ЗДОРОВЬЮ НЕ ПРОШЕЛ

Юрий КОРТНЕВ

Монтер Ножовкин подал рационализаторское предложение и, устав ждать ответа, отправился в бриз. Принял его консультант Каплин, человек с доброй улыбкой на мягких губах.

— Начальство наше болеет, — приветливо объяснил монтеру Каплин, — поэтому вашим предложением, товарищ Ножовкин, занимался я, потому что, пока начальства дожدهшься, любое дело мохом обрастет, потому что ему, начальству-то, куда ему топориться, верно ведь? — потому что ему за выслугу лет уже сто процентов по бюллетеню идет...

Речь консультанта, даже если сидеть к нему вполоборота, входила, казалось, в оба уха поровну, так что деваться от каплянской информации было абсолютно некуда.

Ножовкин пожал плечами: «Может, и верно».

— Предложение ваше очень мне понравилось, — продолжал Каплин, — но отвечать на него должны и ведущий конструктор, и ведущий технолог, а при таком положении не ясно, кто же главный ответчик, а в мутной воде, как известно, лучше рыбка ловится (Ножовкин поежился), хотя, конечно, техническая сторона тоже кое-что значит, однако еще важнее знать личные качества людей перед установлением с ними деловых контактов — верно ведь? — и сейчас я все это мигом вам объясню...

Каплин отхлебнул воды прямо из

графина и вновь повернулся к Ножовкину.

— Так, слушайте, у ведущего конструктора славный характер! — Каплин задохнулся от восторга. — Бабушка моя говорит, что теперь такой деликатности днем с огнем не сыщешь: «Раньше, — говорит бабушка, — в старое время, ей отбою от комплиментов не было, а теперь затвердили: «Бабушка, старушка...» — никакого понятия, одно слово — современная молодежь». Ведущий же конструктор сказал бабушке в трамвае, что ей место уступать не обязательно, постоять еще может — не рассыпется, — видите, какой наблюдательный человек!..

Тут Каплин зачмокал губами, заморгал, как бы призывая Ножовкина восхититься ведущим конструктором, и опять заговорил:

— Ведущий технолог тоже прекрасный человек: ушибет он вас, скажем, дверью (а ушибает обязательно, потому что ни на кого не оглядывается, а смотрит только вперед, в новое), так после в таких выражениях извиняться начнет, что вам захочется еще раз лоб ему подставить, только бы он больше не извинялся. Бабушка с ним пока не встречалась, но еще встретится, потому что завела обычай ездить на заводской стадион в группу оздоровления, потому что выиграла в лотерею триста рублей и хочет, по доброте, успеть истратить их на внуков сама, без нашей помощи...

Каплин солнечно улыбнулся, расклевываясь перед Ножовкиным. У того закрыжилась голова. Схватив шапку, Ножовкин бросился к двери.

— Так зайдите, часом, к ведущим, — ласково крикнул ему вслед Каплин, — а впрочем, можете не заходить, вижу — вы все уже и так поняли...

Больше Ножовкин к своему предложению не возвращался. «Эх, не состоялся рационализатор, — вздыхал впоследствии консультант Каплин, — по здоровью не прошел».

НОВОЕ В ПЕРПЕТОМОБИЛИСТИКЕ

ВЕЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ НА ХИМИКО-ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЯХ

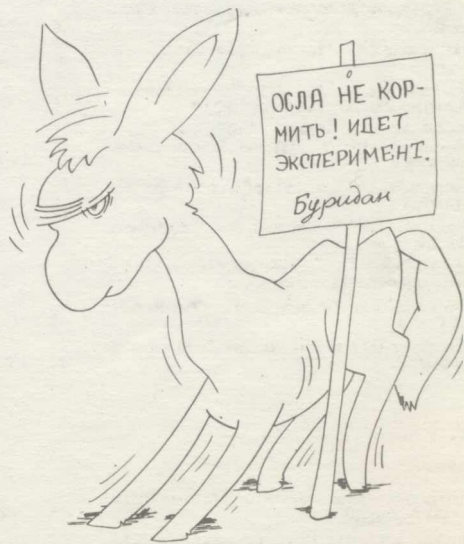
Вот уже восемь месяцев у меня дома действует вечный двигатель. Как известно, классический вечный двигатель работает без подвода энергии. Модификация, имеющаяся у меня, потребляет, правда, некоторое количество энергии, но зато, вне всякого сомнения, выделяет намного большее ее количество. Это и дает основание отнести устройство к разряду вечных двигателей. Получая первоначальный импульс за счет химических окислительных реакций, двигатель в дальнейшем берет энер-

гию неизвестно откуда. Его движение осуществляется непрерывно и круглосуточно. Более того, после начала движения никакими усилиями остановить устройство не удастся.

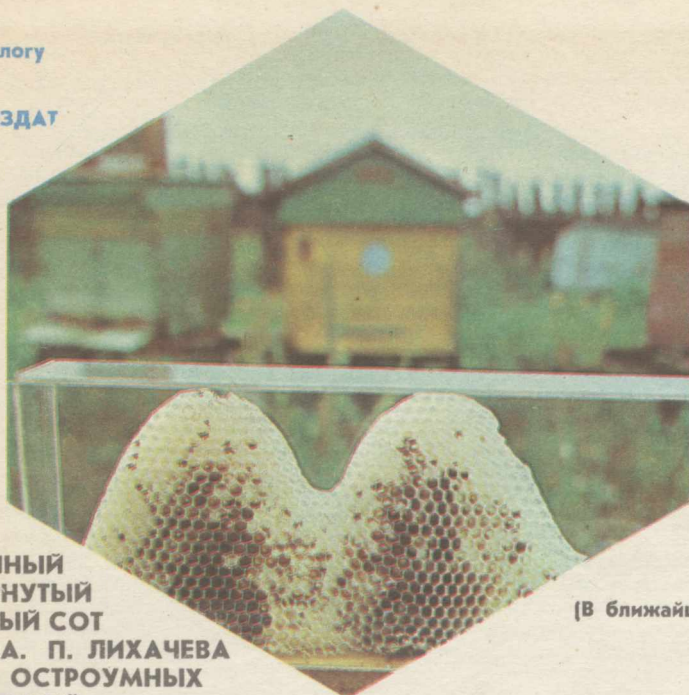
Изобрели вечный двигатель в соавторстве мой сын Валерий и его жена Галина. Назвали: Наташей.

В. ЖИТКОВСКИЙ,
отец изобретателя

Ростов-на-Дону

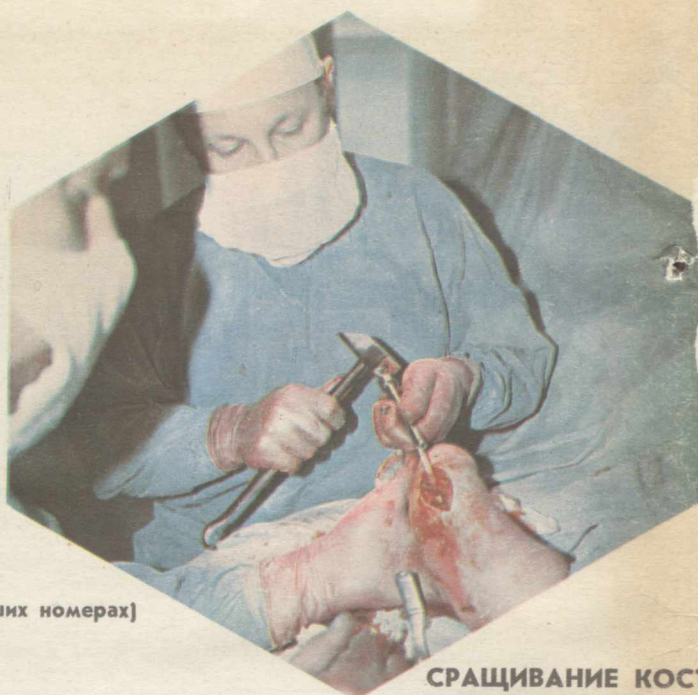


И. КОПЕЛЬНИЦКИЙ
г. Черновцы



НЕОБЫЧНЫЙ
ПЕРЕВЕРНУТЫЙ
ПЧЕЛИНЫЙ СОТ
НАВЕЛ А. П. ЛИХАЧЕВА
НА РЯД ОСТРОУМНЫХ
ИЗОБРЕТЕНИЙ.

(В ближайших номерах)



СРАЩИВАНИЕ КОСТЕЙ
ШТИФТОМ, КОТОРЫЙ
СО ВРЕМЕНЕМ
РАССАСЫВАЕТСЯ.
СЕДЬМАЯ ОПЕРАЦИЯ



ЧТОБЫ СДЕЛАТЬ
ТАКУЮ МАШИНУ, НАДО,



ВО-ПЕРВЫХ, СТРАСТНО ЖЕЛАТЬ ЕЕ; ВО-ВТОРЫХ, СЕМЬ ЛЕТ СОБИРАТЬ, ГДЕ ПРИДЕТСЯ, ЗАПЧАСТИ ОТ ВСЕХ ИЗВЕСТНЫХ И НЕИЗВЕСТНЫХ МАРОК ЛЕГКОВЫХ И ГРУЗОВЫХ АВТОМАШИН, А ТАКЖЕ ДРУГИХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА, ВПЛОТЬ ДО ВОЗДУШНОГО; ИЗГОТОВИТЬ САМОУЧНО КУЗОВ И ПРЕОДОЛЕТЬ НЕСОВМЕСТИМОСТЬ ВЫШЕНАЗВАННЫХ РАЗНОРОДНЫХ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ; БЫТЬ ЧУДАКОМ В ГЛАЗАХ ЗДРАВОМЫСЛЯЩИХ ЛЮДЕЙ; НАКОНЕЦ, ПРИГОТОВИТЬСЯ К ХУДШЕМУ, А ИМЕННО К ТОМУ, ЧТО ГАИ, ПРОСВЕРЛИВ ГЛАЗАМИ ВАШЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ, СОЧТЕТ НЕВОЗМОЖНЫМ ВЫДАТЬ НОМЕР. КОЛХОЗНЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР ГЕОРГИЙ БИБИЛАШВИЛИ, ЧЬЯ САМОДЕЛЬНАЯ АВТОМАШИНА «АРАГВИ» КРАСУЕТСЯ НА ЭТОЙ ОБЛОЖКЕ РЯДОМ С АВТОРОМ, ГОТОВ ПОДЕЛИТЬСЯ С ВАМИ ОПЫТОМ, ВКЛЮЧАЮЩИМ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ЗДЕСЬ ПУНКТЫ. ЗАСЛУЖИВАЕТ ВНИМАНИЯ ТАКЖЕ ПОХОДНАЯ ГАЗОВАЯ ПЕЧЬ, СКОНСТРУИРОВАННАЯ БИБИЛАШВИЛИ ДЛЯ ПАСТУХОВ, ЛЕСОРУБОВ, ТУРИСТОВ, НО БОЛЬШЕ ВСЕГО САМ АВТОР— РОМАНТИЧЕСКИЙ МЕХАНИК, МАСТЕРОВОЙ ЧЕЛОВЕК.